



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>

**WENCES. JOAN. NEPOM.
LANGSVERT,**

R **PHILOS. ET MEDIC. DOCTORIS**

THEORIÆ MEDICÆ.

T O M U S I.

1. The first step is to identify the problem or question that needs to be addressed. This involves understanding the context and the specific requirements of the task.

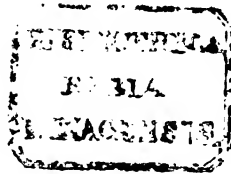
WENCESLAI JOAN. NEPOM.
LANGSVERT,
PHILOSOPHIÆ ET MEDICINÆ DOCTORIS
THEORIA MEDICA,
DE
ARTERiarum ET VENARUM
IN
CORPORE HUMANO
ADFECTIONIBUS.
TOMUS PRIMUS.



PRAGÆ,
LITERIS JOANNIS JOSEPHI CLAUSER,
REGII TYPOGRAPHI.

Ad cognoscendam Geometriam & numerorum
scientiam - - - multum studii adhibeto ; non
enim solum vitam tuam illustrem & ad multa
commodam in humanarum rerum statu effi-
cient : sed etiam animam acutiorē, & clario-
rem reddent, ad omnium quorum usus in me-
dicina expetitur, utilitatem consequendam.

Hippocrates in Epist. ad filium suum Thessal.



AUGUSTISSIMÆ,
 POTENTISSIMÆ, AC GLORIOSISSIMÆ
MARIÆ THERESIÆ
 ROMANORUM
IMPERATRICI,
 HUNGARIÆ, BOHEMIÆ, DALMATIÆ, CROATIÆ,
 SCLAVONIÆ, BOSNIÆ, RAMÆ, SERVIÆ, BULGA-
 RIÆ, CUMANIÆ, HALLICÆ
REGINÆ APOSTOLICÆ;
ARCHIDUCI AUSTRIÆ;
DUCI
 BURGUNDIÆ, BRABANTIÆ, MEDIOLANI, STYRIÆ,
 CARINTHIÆ, CARNIOLIÆ, MANTUÆ, PARMÆ, PLACEN-
 TIÆ, LIMBURGI, LUXEMBURGI, GELDRIÆ, WÜR-
 TEMBERGIÆ, ET UTRIUSQUE SILESIÆ,
PRINCIPI
 SVEVIÆ, ET TRANSILVANIÆ,
MARCHIONI
 S. R. I. BURGOVIÆ, MORAVIÆ, SUPERIORIS, ET INFERIO-
 RIS LUSATIÆ; COMITI HABSPURGI, FLANDRIÆ, TYROLIS, NA-
 MURTIÆ, FERRETIS, KIBURGI, GORITIÆ, GRADISCÆ, ARTESIÆ,
 ET SICULORUM; LANDGRAVIÆ ALSATIÆ; DOMINÆ MARCHIÆ
 SLAVONICÆ, PORTUS NAONIS, SALINARUM,
 MECHLINIÆ &c. &c.
DOMINÆ DOMINÆ
CLEMENTISSIMÆ.
 D. D. D.

WENCESLAUS LANGSVERT.

AUGUSTISSIMA
ROMANORUM IMPERATRIX
REGINA APOSTOLICA.



Favebis AUGUSTISSIMA
IMPERATRIX *hos qua-*
les quales labores meos SA-
CRÆ MAJESTATIS TUÆ *pedi-*
bus devotissime adsterni, quibus perficiun-
dis adcurata SAPIENTISSIMÆ, *ac*
SUPREMÆ VOLUNTATIS TUÆ
expletio unicus scopus fuerat.

Scio etenim (& quem latere possit)
quanta REGII ANIMI TUI *sollicitu-*

dine, atque industria rem litterariam in
Antiquissima Universitate TUA Pragensi
indies promovere adnitaris, DOMINA
CLEMENTISSIMA; atque mihi ve-
hementer gratulari nunquam non possum
eam felicitatem, quod in eadem Univer-
sitate sub GLORIOSISSIMO RE-
GIMINE TUO educatus fuerim tem-
pore illo, quo ea, quæ alii longo tempo-
re, in dissitis terra marique regionibus,
combibere debuerant, Medicæ scientiæ
do-

*documenta, ego ad eorum certe invidiam,
domi mihi comparare potuerim. Æquum
proinde est, ut, qui e Materno Sinu TUO,
AUGUSTISSIMA DOMINA, in
me promanarunt, nunquam satis æsti-
mandi scientiarum thesauri, TIBI ite-
rum reverentissime dedificentur, consecren-
tur. Atque hæc ratio una erat, qua le-
ve hocce conamen meum SACRATIS-
SIMÆ MAJESTATI TUÆ inscri-
bere veritus non sim.*

Alte-

Alterum erat ardentissimum AUGUSTISSIMÆ VOLUNTATI TUÆ obsequendi desiderium, quum nihil amplius in votis habeas, DOMINA CLEMENTISSIMA, quam rem litterariam in Regnis TUIS a subditis TUIS ea, qua valent, industria nullo non tempore magis magisque propagatam videre; optime gnara: quanti ad Regni felicitatem, ac incrementum intersit scientiarum studia identidem excolere. Stimulum addidit,

dit, quum novissime viderem, quam sereno oculo laudabilia quorundam in Universitate nostra decertantium conamina susceperis. Denique animum meum confirmavit ineffabilis CLEMENTIA TUA, qua me, dum nuperrime, sub AUGUSTISSIMUM CONSPECTUM TUUM admitterer, suscepisti; atque singularis gratia illa, qua mihi sacerdotum manum TUAM osculo reverentissimo venerari est concessum.

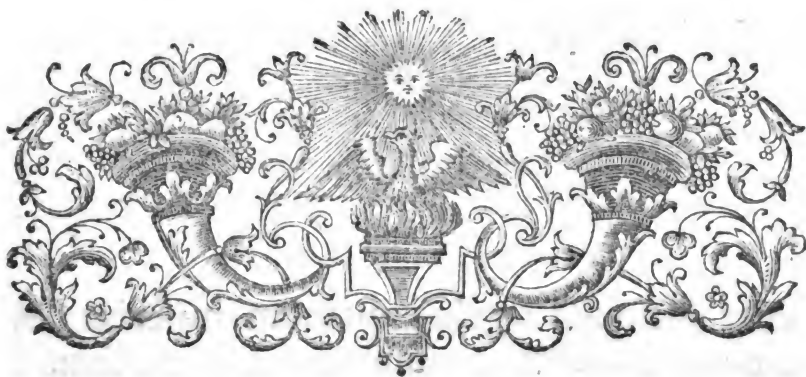
b

Respi-

Respice igitur, IMPERATRIX
AUGUSTISSIMA, *benignissimo MA-*
JESTATIS TUÆ vultu levidensem
bunc meum laborem, & non tam rem,
quæ tenerioris adhuc ætatis partus est,
quam promptissimum SACRATISSI-
MAM VOLUNTATEM TUAM
explendi animum intueri.



PRAE-



PRAEFATIO.



*
* *

Ut primum Artem medendi in Urbe Regni nostri Principe profiteri sum adgressus, nihil majori studio, atque contentione sum meditatus; quam ut præclarissima istius scientiæ documenta, quæ a Nobilissimis hujus Universitatis Professoribus, præcipue vero ab ILLUSTR. PRAESIDE NOSTRO, D. MAC-NEVEN O KELLY, EQUITE AB AGHRIM, Cujus ab ore, quatuor annorum (utinam lustra numerarem!) spatio, pependi discipulus, acceperam; ut ea, inquam, documenta, in breve redigerem compendium; e quo regulas vix non infallibiles depromerem, quoties medici-

na esset facienda ægris, quorum misérias levare, sanitatique consulere, nunquam non possem.

Inter ea autem documenta primum locum sibi vendicant, quæcunque in sanitatis, morborumque natura determinanda versantur. Et, quum omnis vita a jugi, atque sano humorum per sua vasa circuitu pendeat; sanitas omnis inde derivetur: non abs re me facturum arbitrabar; si ad horum vasorum adfectiones, tam sanas, quam morbosas, omnium primum oculos, animumque converterem ideo, quod plurimæ in Arte salutari exercenda occurrentes ægritudines ab his veluti fontibus promanent. Quippe, ut alios, a læsis vasorum conditionibus pendentes, morbos præteream: *Febres solæ* (adnotante CL. SYDENHAMO) *cum adpendicibus suis duas fere tertias partes omnium, quæ sunt morborum, complent.*

Quoniam vero factum, ut labor hic qualis qualis lucem videret publicam, pauca de ejusdem instituto commemoranda habeo.

Me-

Methodum in universum sequutus sum Geometrarum, quum hæc sola regia ad Medicas veritates inveniendas via sit; solaque ea sit lingua, qua A U T H O R N A T U R A E conceptus suos manifestat. Quum enim animale sit corpus humanum, ejusque operationes vitales motus sint; corpora vero, & motus subjectum Mathematicæ constituent, erit talis scientifica contemplatio prorsus Geometrica. Pariterque animalium operationes fiunt a causis, instrumentis, & rationibus mechanicis, secundum eas,

- - - *quas, dum primordia rerum
Pangeret omniparens, leges violare Creator
Noluit, æternique operis fundamina fixit.*

Earum autem scientifica cōgnitio, cum prorsus Geometrica sit, exercet sane DEUS in constructione organorum animalium Geometriam, & nos in earum perceptione Geometria indigemus, quæ est unica, & adaptata scientia, (si veram experimentorum, cum Anatomicorum, tum Practicorum fidem ei junxeris) qua Creatoris in animalium corpore intentio legi possit, atque intelligi. Medicum itaque

rationalem eum aut esse, aut dici posse, nemo crediderit, qui, Geometriæ ignarus, ægritudines corporum debellare contendit; nisi eorum e numero fuerit, de quibus HIPPOCRATES: *Unusquisque ex his, quæ ipse non habet, judicat, quod in alio abundat, superfluum esse.* Sic sane etiam timidus fortitudinem immodestiam putat, & avarus magnanimitatem. ^(a) Qui enim, amabo, in corpore motum excitabit, sopiet, vel diriget per applicationem instrumentorum ^(b), qui corporis, motus, & instrumentorum adfectiones, quas Geometria docet, ignorat?

Ea autem Geometriæ necessitas præprimis in vasorum nostrorum adfectionibus exponendis sese manifestat. Qui enim *Physiologiam cum aliqua spe successus, docendam suscipit* (monitum est CEL. BOERHAAVII) *debet callere Mathemata, & ad arterias imprimis adfectiones fluidorum datæ indolis, per datos canales motorum, adplicare.* ^(c) Ex quibus abunde elucescere opinor, cur eam potissimum methodum sim amplexus.

Quia

^(a) In Epist. ad Dionis. ad f. 212.

^(b) BOERH. Aphor. f. 6.

^(c) Przleśt. Acad. T. II.

Quia vero in morborum natura exploranda, eorumque causa proxima determinanda, nihil magis est necessarium, quam exploratas habere cunctas partis læsæ in sanitate adfectiones, ex quarum aliqua, aut pluribus, seu deficientibus, seu impeditis, morbus omnis originem ducit; sanas prius tum vasorum, cum fluidi per ea moti, tum denique, quæ ex utrisque nascuntur, adfectiones, actionesque exposui.

In his singulis descriptiones Anatomicas, & experimenta, quantum potui, aut prætermisi penitus, aut succincte tantum, suis apud Authores optimos locis indicatis, adnotavi. Enimvero talia sunt, quæ sine longa expositione pertractari nullatenus possunt, cui stabilitæ brevitatis ratio omnino repugnat. Quid? quod eorum in mente ideas clariores, firmioresque, monstrans Anatomici, aut Physiici digitus, quam longa enarratio, efficiat.

Inde ad vasorum morbos progressus, ea serie cunctos tractavi, quam vulgata partium in solida, & fluida divisio docet. In compositis autem præci-

cipue Obstructionem , Inflammationem , morbosque inde oriundos , quum in Medicina occurrant frequentius , summa cura , & , quo intellectu clariores evaderent , multa propositionum serie ornavi.

Demum , quia cunctis fere morbis Græcia , ubi Medicina plurimos progressus fecit , sua imposuit nomina , quæ ob linguæ fœcunditatem , una quasi voce , rei per nomen designatæ naturam indicant , si recte intelligantur ; in eorum , qui in hac lingua sunt hospites , utilitatem , plerisque nominibus Græcis , radices , e quibus proveniunt , harumque significationes subjunxi.

Faxit DEUS ter O. M. ut labor hic in Nominis sui gloriam , mortalium vero commodum cedat , ac emolumentum ; & , si vita , viresque mihi suffecerint , posteriores hujus doctrinæ partes , eadem methodo , pertractare , non intermittam. Dabam Prægæ Bohemorum in Musæo meo Idibus August. Anno salutis MDCCLXIII.

IN-

INDEX

GENERALIS CAPITUM.

SECTIO I. De Fabrica Arteriæ, & Venæ.

CAPUT I. De Arteriis, & Venis in genere.

II. De Arteriarum Natura.

III. De Venarum Natura.

SECTIO II. De Natura Humororum in Arteriis, & Venis contentorum.

CAPUT I. De Proprietatibus eorum generalibus.

II. De Proprietatibus sanguinis specialibus.

SECTIO III. De Arteriarum Actione.

CAPUT I. De Motu sanguinis per Arterias in genere.

II. De Motu sanguinis per Arterias progressivo.

III. De Motu sanguinis per Arterias laterali.

IV. De Motus utriusque effectibus.

SECTIO IV. De Venarum Actione.

CAPUT I. De Motu sanguinis per Venas in genere.

II. De Motu sanguinis per Venas progressivo.

III. De Motu sanguinis per Venas laterali.

IV. De Motus utriusque effectibus.

SECTIO V. De Arteriarum, & Venarum morbis ratione partis solidæ.

CAPUT I. De Morbis in genere.

II.

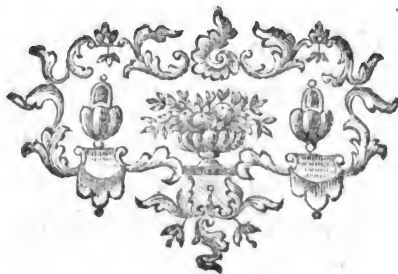
- II. De Morbis vasorum simplicissimis.
- III. De Morbis vasorum organicis.

SECTIO VI. De Morbis Arteriarum, & Venarum ratione sanguinis.

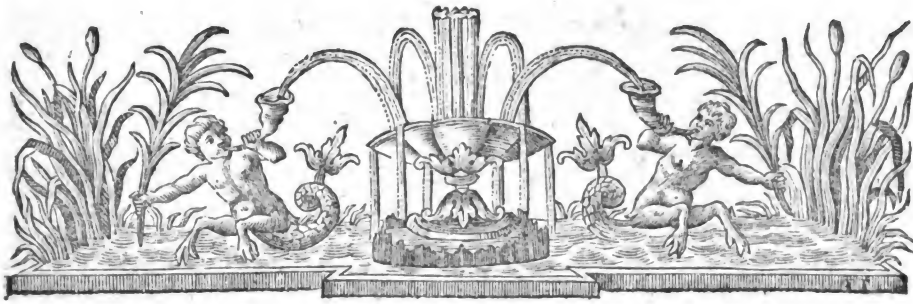
- CAPUT** I. De sanguinis quantitate morbosa.
II. De sanguinis qualitatibus morbofis.

SECTIO VII. De Morbis Arteriarum & Venarum Compositis.

- CAPUT** I. De Obstructione.
II. De Inflammatione:
III. De Gangræna, sphacelo, suppuratione, scirr-
ho, Cancro, & Carcinomate.
IV. De Aneuryfmate, & Varice.



SEC-



SECTIO I.

DE
FABRICA ARTERIÆ, ET VENÆ.

CAPUT I.

DE
ARTERIIS, ET VENIS IN GENERE.



§. I.

Corpus, cujus partes tam valide cohærent, ut, non nisi vi quadam majore, separari possint, *solidum* est.

§. II.

Quod vero partes insensiles, tam parum sibi cohærentes habet, ut, minima vi, queant separari, *fluidum* dicitur.

§. III.

Omnes corporis humani partes, aut *solidas* (§. 1.) aut *fluidas* (§. 2.) esse, Anatome docet.

TOM. I.

A

§. IV.

§. IV.

Inter *solidas* corporis humani partes (§. 3.) aliæ reperiuntur, quorum interna superficies cava est, & humores transmittit; aliæ vero simili cavitate destituuntur.

§. V.

Priores (§. 4.) in *Canales*, *Sinus*, & *Receptacula* dividuntur. *Canales* jugi motu humores transmittunt; eos paululum retinent *Sinus*, longiori tempore *Receptacula*.

§. VI.

Ex *canalibus* (§. 5.) ii maxime oculos Anatomicorum feriunt, qui, humorem vitalem vehentes, ex corde originem ducunt.

§. VII.

Hi (§. 6.) in duas iterum dispescuntur classes: Illi enim, qui sanguinem a corde versus corporis extremitates vehunt, *Arteriæ*; qui vero eundem ab extremitatibus ad cor reducant, *Venæ*, hodie omnibus dicuntur.

SCHOLIUM I.

Veniam me facile impetraturum spero, quod in definitionem (§. 7.) ea receperim, quæ omnibus hodie per experimenta sunt demonstrata, proprietates horum canalium, seorsim fufius propositurus.

SCHOLIUM II.

Veteres utramque canalium (§. 7.) speciem *Venas* dixerunt, & in *falientes*, ac *non falientes* divisere; *Arteriam* vero ἀπὸ τοῦ τὸν αἶρα τήρειν, ab aëre trahendo, *Trachæam* primam adpellarunt. Primus autem ERISTRATUS, ex errore hypotheseos suæ, hoc nomen priori canalium (§. 7.) Classi imposuit.

CA-

CAPUT II.

DE
ARTERIARUM NATURA.

§. VIII.



umor vitalis ruber, in universum *sanguis* dicitur.

§. IX.

Arteriæ sanguinem continent. Humor vitalis ruber, sanguis est (§. 8.); eum autem in arteriis semper, etiam a morte reperiri, demonstrat Anatome; igitur arteriæ sanguinem continent.

SCHOLIUM.

Non ergo spiritum, aut aërem continent *arteriæ*, ut primus PRAXAGORAS, deinde ERASISTRATUS docuit.

§. X.

Sanguis in vita, & sanitate per arterias jugi motu fluit. Ex incisa enim arteria cum impetu profilit; is ergo impetus vel jam ante vulnus adesse, vel per instrumentum vulnerans imprimi, debuit; sed per instrumentum vulnerans impressus non est; cum id præter simplicissimam continui solutionem in arteria nihil omnino mutaverit; ergo necesse, sanguinem jam ante vulnus, id est, jugiter in motu fuisse.

SCHOLIUM.

Is autem sanguis quiescit a morte, & ubi arteriæ in-vita obstruuntur, aut cum liquido suo concretæ deprehenduntur.

§. XI.

Corpus, quod absque cohæſionis mutatione complanari, & in figura sua mutari potest, *Teres* vocatur.

§. XII.

Arteriæ canales sunt teretes. Solidum, quod interna superficie humorem continet, cavum esse debet (§. 4.); sique jugi motu humorem transmittit, canalis est (§. 5.); id autem in arteriis obtinere, est evidens (§. 9. 10.); ergo canales sunt. Q. E. primum.

Quoniam autem teres dicitur, quod absque cohæſionis mutatione complanari, & in figura sua mutari potest (§. 11.); arteriæ vero dicto modo, ligaturis, aut quacunque, sive interna, sive externa pressione adfici possunt; teretes sint, est necesse. Q. E. alterum.

§. XIII.

Corpus, cujus partes ita cohærent, ut in aliam cohæſionem mutari possint, & tamen cohærere, *Flexile* audit.

§. XIV.

Arteriæ canales sunt flexiles. Corpus flexile est, cujus partes ita cohærent, ut in aliam cohæſionem mutari possint, & tamen cohærere (§. 13.); sed elementa arteriarum dicto modo se habent; cum salva cohæſione in latitudine, & longitudine mutari possint, ut experientia docet: proinde arteriæ canales flexiles sunt.

SCHOLIUM.

Fig. 1.

Partes alicujus corporis in aliam cohæſionem mutari, & tamen cohærere, posse, facile videmus. Sit enim prisma AB (Fig. 1.), ex binis partibus AD, & CB compositum, quæ sibi cohærent per parallelogrammata CD;

po-

DE ARTERIARUM NATURA.

poterunt hæc duæ partes suam cohesionem, & hinc totum corpus suam figuram mutare, manente tamen cohesione, Supponamus enim, partem CB poni in loco DE, & tantum pars CB transposita fecit motum FE; ergo est idem adhuc corpus constans ex duabus partibus AD, & CB, sed pars CB mutata est in DE; ergo corporis figura est mutata; hinc quædam partes locum mutarunt, quædam coherent adhuc, ut in puncto D; & sic mutata est corporis figura, & partium cohesio, manente tamen adhuc cohesionem, Q. E, D.

§. XV.

Ad flexilitatem requiritur 1) *paucitas punctorum contactus*, 2) *humor lubricans intermedius*. Omnis cohesio eo facilius mutari potest a vi aliqua, quo illa cohesio minor est; sed cohesiones sunt in ratione superficierum; (a) ergo, quo ea superficies minor, eo minor est cohesio; quo autem superficies minor est, eo, cæteris paribus, pauciora sunt contactus puncta; erit itaque cohesio, ut puncta contactus. Quum igitur in corpore flexili, partes facile in aliam cohesionem mutari posse debeant (§. 13.); ad flexilitatem paucitas punctorum contactus requiritur. Q. E. primum.

Humor lubricans intermedius puncta contactus minuit; ergo (n. 1. huj.) ad flexilitatem etiam requiritur. Q. E. alterum.

§. XVI.

Arteriarum membrana ex minoribus arteriis, venis, & nervis, componi debuerunt. Veritatem hujus propositionis docet injectio anatomica; necessitatem autem sic demonstro: Arteriæ canales flexiles sunt (§. 14.); ad flexilitatem autem paucitas punctorum contactus, & humor lubricans in-

terminus requiritur (§. 15.); id utrumque obtinetur, si arteriarum membranæ vasis arteriosis, venosis, & nerveis, suis humoribus plenis, componantur; proinde iis componi debuerunt.

SCHOLIUM I.

Aliam necessitatem, imponit arteriarum nutritio, quæ consideratio hujus loci non est.

SCHOLIUM II.

Tales membranæ (§. 16.) sunt tunica arteriarum *Celluloso-vasculosa*, & *nervæ*. (a)

§. XVII.

COROLLARIUM.

Hinc arteriæ in propria substantia augeri, vel minui possunt (§. 16.).

§. XVIII.

Omnes arteriarum sectiones, quæ ad ejus axim sunt perpendiculares, circuli sunt. Arteriæ in omnibus sectionibus sanguinem continent (§. 9.); quum vero sanguinis partes tam parum sibi cohæreant, ut minima vi possint ab invicem separari, adeoque sanguis fluidum sit (§. 2.); fluidum autem in omnem sensum, & hinc a centro ad peripheriam, undique æqualiter premit; (b) sanguis singulas arteriarum sectiones æqualiter in superficie interna premet. Sed huic pressioni obediunt arteriæ teretes (§. 12.), & flexiles (§. 14.); erunt ergo in ea sectione omnes lineæ, a centro ad ambitum ductæ, id est, radii, qui pressioni directiones repræsen-

(a) HALLER. Elem. Physiol. T. I. p. 59. & seqq. & 65. & seq. (b) s' GRAVESANDEL C. II. 1419.

sentant, æquales. Linea autem, ad quam omnes radii ex centro ducti sunt æquales, Geometris circulus est; proinde omnes sectiones arteriarum ad axin perpendiculares circuli sunt.

SCHOLIUM I.

Veritatem hanc (§. 18.) uberius demonstrat BERNOULLIUS (a): Sit *ABC* (Fig. 2) *fibra*, vel si mavis *filum perfecte flexile in extremitatibus A, & C* affixum, quod in omnibus suis punctis *B* trahitur, vel pellitur ad perpendiculum ad suam curvaturam potentia equali, & indefinite parva, quæ hic denotatur per lineolam *BH*; quaeritur curvaturæ species. Esto abscissa *AF = x*, ejus differentia *Ff = dx*, semiordin. *FB = y*, ejus differentia *Gb = dy*, curva *AB = s*, ejus differentia *Bb = ds*, *BH* (potentia pellens, & multiplex ipsius *Bb*) = $n ds$, quia nunc quælibet potentia pellens *BH* dividi potest in duas laterales horizontalem *BE*, & verticalem *BD*; quæ rectangulum *DE* constituunt, cujus diagonalis est ipsa *BH*: erunt ob similitudinem triangulorum *BGb*, & *BDH*, $BE = a dy$, & $BD = n dx$. Quoniam autem potentia sustinens in *A* semper eadem, & constans manet, ubicunque etiam filum, præterquam in *C*, figuratur, ceu cuilibet attendenti patebit, ponatur illa = a : sed ex mechanicis constat, eam tantam esse, quanta foret, si loco fili curvi *AB* substituerentur duo alia fila recta tangentia, & alligata in punctis *A*, & *B*, quæ traherentur in puncto concursus *I* a duabus potentiis *L*, & *K*, una horizontali *LI*, & altera verticali *KI*, quarum illa omnes potentias horizontales *BE*, hæc autem omnes verticales *BD* simul sumptas æquaret; verum omnes *BE* æquantur integr. $n dy$, quod est = ny , & omnes *BD* = integr. $n dx$, quod est = nx ; ideoque potentia *L* = ny , & potentia *K* = nx ; igitur ut inveniatur potentia in *A*, quæ nimirum requiritur ad sustinendam solummodo potentiam *L*, faciendum est, ceu docet CEL. VARIATIONUS, ut sinus anguli *AIB*, vel ejus complementi ad duos rectos *KIB*, ad sinum anguli *MIB*, id est, ut $IM : MG$, seu ut $bG : GB$,
id

(a) De Motu Muscul. n. 10.

SECTIO I. CAPUT II.

id est, ut $dx : dy$, ita potentia L seu ny ad potentiam in A , quæ itaque invenitur $= \frac{ny dy}{dx}$; quia nunc directio potentia K est ipsa tangens KI , sustinebitur hæc tota a puncto A , ideoque potentia inventa $\frac{ny dy}{dx}$ addenda est potentia K , seu nx , ad habendam potentiam totalem, & constantem in A : quam posuimus $= a$; & sic eliciemus hanc æquationem differentialem:

$$\frac{ny dy}{dx} + nx = a,$$

quæ multiplicata per dx , dat

$$ny dy + nx dx = a dx,$$

sumptisque integralibus habebitur

$$\frac{1}{2} nyy + \frac{1}{2} nxx = ax$$

seu

$$yy + xx = \frac{2ax}{n}$$

quæ æquatio ostendit, curvam quæsitam ABC esse circulem, cujus ra-

dus vel semidiameter $= \frac{1}{n} a$. Q. E. I. Ubi notandum potentiam susti-

nentem in B , seu quod tantundem est, vim firmitatis, quæ requiritur, ne filum rumpatur, docente VARIATIONE reperiri ubique æqualem potentia sustinenti in A . Si præterea velimus rationem invenire inter vires *distendentes*, & vires *resistentes*, seu firmitatis fili requisitæ, id est, si crescentibus, vel decrecentibus n , aut BH determinare libeat, in qua ratione crescant, vel decrecant potentia sustinentes in A , & B , seu vires *resistentes*, ponatur $BH = mds$, & potentia sustinens in A , vel $B = b$, & habebitur hæc æquatio:

$$yy + xx = \frac{2bx}{m}$$

quia autem radii ponuntur æquales, erit:

$$\frac{b}{m} = \frac{a}{n}$$

ideoque

$$n : m = a : b,$$

hoc

hoc est, vires *resistentes*, seu firmitatis requisitæ sunt in ratione virium *distensionium*.

SCHOLIUM II.

ILL. HALLERUS problema (Schol. præc.) minus recte veritati (§ 18.) propositæ adplicari censet, (a) quod unico locum habeat in tubo, cujus eadem undique firmitas sit, & quem nulla externa causa cogat aliqua in sede magis cedere, in alia minus; arterias vero plerumque ab aliis causis premi, ut aortam in lumbis & pectore. At Ipse CL. VIR mox fatetur, (b) planam, quæ videtur, qua vertebris incumbit, aortam, planam non esse, quamprimum repletur, idemque a sanguine in vivo animali præstari.

§. XIX.

Arteriæ in suo a corde itinere sensim in minores ramos dividuntur. Id culter anatomicus, & injectionis artificium ad summam hominum admirationem docet.

§. XX.

Si unum arteriæ ramum (§. 19.) prosequaris, conus convergentis obliqui adfectiones habet; sed imperfecte. Si unum arteriæ ramum prosequaris, ejus lumen, quod circulus est (§. 18.), continuo minuitur; unde concipi potest eum ramum generari, ex motu circuli secundum lineam, quæ circuli centro oblique insistit, ita ut is circulus continuo minuatur, donec in punctum definat. Sed corpus sic productum conus convergens obliquus est; ergo ejus adfectiones is ramus habet. Sed tamen *imperfecte*. De natura enim conus convergentis perfecti est, ut basis decrescat in ratione duplicata distantiarum; id autem in tali arterioso ramo non observatur: Nam 1.) Quamdiu arteria absque ramo, aut certe absque notabili ramo decurrit, ad sensum decrescere

Tom. I.

B

non

(a) Elem. Physiol. T. I: p. 55. (b) HALLER, L. C. 56.

non videtur ; sed potius cylindrica est. 2.) Omnes arteriæ supra divisionem suam , quoties in ramos divaricantur, omnino paulum dilatantur, 3.) Arteriæ capillares longe cylindricæ sunt.

SCHOLIUM I.

Hæc omnia (§. 20.) summi in Anatomæ Viri observarunt.

SCHOLIUM II.

Eadem propositio (§. 20.) vera manebit , five arterias vere conicas , five cylindrorum , successive minorum , sibi que junctorum , seriem esse posueris. (a).

§. XXI.

Si omnes arteriarum ramos cum trunco suo ad cor compares, coni divergentis obliqui truncati adfectiones habent; sed imperfecte. Conus divergens obliquus contraria (demonst. §. 20.) ratione generatur, ita ut genesis initium punctum , aut in truncato circulus minor , finis vero major circulus fit ; sed ramorum (§. 19.) arteriosorum initium in corde , finis in tota corporis , tam interna , quam externa superficie ; ergo finis multo major initio est. Cum tamen ostium arteriosum in corde punctum non fit , sed notabile lumen habeat ; conus is divergens , & truncatus est. Est vero *imperfectus* , ut (ex demonstr. §. 20.) patet.

SCHOLIUM.

HALLERUS rationem omnium ramorum ad aortam facit , uti vigesimam potentiam numeri 3, ad vigesimam potentiam numeri 2, five uti 1, 048, 576 ad 3, 585, 218, 301, quæ ratio ad istam redit, 1 ad 3420. (b). Hæc tamen in diversis subjectis nimium variat.

§. XXII.

(a) HALLER. I. c. p. 57. (b) Ibid, T. II, p. 175.

§. XXII.

Arteriæ quidem se contrahere, non tamen propria vi lumen suum delere, possunt. Arteriæ fibras musculosas habent, ut monstrat anatome; hæ autem se contrahere possunt; (a) ergo & arteriæ. Q. E. primum.

Sectiones arteriarum circuli sunt (§. 18.); ergo & fibræ, has cingentes, circulos constituunt. Sed fibræ circulares non possunt se contrahere ultra $\frac{2}{3}$ suæ diametri; hinc non possunt efficere, ut nulla earum sit diameter; ergo nec fibræ arteriarum lumen suum delere possunt. Q. E. alterum.

SCHOLIUM.

Nulla arteriarum fibra integrum circulum absolvit, aut annulo comparari potest; sed segmenta circularum sunt, quæ juncta invicem circulos (demonst. §. 22.) constituunt. (b).

§. XXIII.

Arteriæ suæ dilatationi resistunt: rami autem magis, quam trunci, sed tamen in ratione incerta. Arteriæ canales sunt flexiles (§. 14.); ergo dilatari non possunt, nisi partes earum in cohæsiōe mutantur (§. 13.); sed partes in cohæsiōe mutari nequeunt, nisi loco moveantur (§. 14. in Schol.). Corpus autem omne, quod loco moveri debet, causæ moventi resistit; (c) ergo & arteriæ resistunt. Q. E. primum.

Ut solidum possit loco moveri (n. 1. huj.), omnes ejus partes, ob cohæsiōnem movendæ sunt (§. 1.); ergo omnes resistunt (n. 1. huj.); & quo plures sunt, eo resistentia ma-

B 2

jor;

(a) BOERH. Instit. §. 391. (b) HALLER, l. c. T. I. p. 63. (c) s' GRAVESANDE l. c. n. 127.

jor ; est igitur resistentia in ratione densitatis. Sed arteriarum rami (§. 19.) truncis densiores sunt ; nam densitas est in ratione punctorum contactus : hinc in ratione cohæſionis (demonſtr. §. 15. n. 1.) ; proinde , quo densitas major est , eo major cohæſio , & vice verſa. Ramos autem magis cohærere , & rupturæ reſiſtere , quam truncos Recentiores Anatomici docent ; proinde rami densiores ſunt , quam trunci , & hinc magis reſiſtunt. Q. E. alterum.

Experimentis conſtat , denſitates ramorum (n. 2. huj.) non increſcere in ratione determinata , ſed incerta ; ergo & reſiſtentia ſunt in ratione incerta (n. 2. huj.) Q. E. tertium.

SCHOLIUM I.

Experimenta (ad §. 23. n. 2. 3.) fecit CLIFTONUS WINTRINGHAM junior. (a).

SCHOLIUM II.

Arteriarum denſitas , & robur , præcipue in tela earum cellulosa locum habet. (b).

§. XXIV.

Corpus , quod , dum figuram , aut magnitudinem ſuam per flexibilitatem (§. 13.) mutat , eandem cauſa ſectente , aut diſtrahente ablata , recuperat , *Elasticum* eſt.

§. XXV.

Arteriæ canales elastiçi ſunt. Elasticum dicitur , quod , dum figuram , aut magnitudinem ſuam per flexibilitatem mutat , eandem cauſa ſectente , vel diſtrahente ablata , recuperat

(a) Experimental Inquiry on ſome parts of the animal ſtructure. (b) HALLER. l. c. T. I. p. 72.

rat (§. 24.); id vero in arteriis observatur (§. 14. 22. 23.); ergo elasticæ sunt.

§. XXVI.

Rami arteriarum omnes ad acutos cum trunco suo angulos oriuntur. Id accurata Anatomicorum observatio detexit.

SCHOLIUM.

Ut veritas (§. 26.) pateat, anguli hi metiendi sunt in vasis, quæ a tela cellulosa nondum soluta sunt; secus enim anguli in majores mutantur.

§. XXVII.

Eadem observatione etiam constat, *arterias in corpore nostro diversimode flexas esse.*

§. XXVIII.

COROLLARIUM.

Hinc *arteriarum longitudo insigniter augetur.* Cum enim linea recta omnium brevissima sit, quæ inter duo puncta data duci possunt; quæcunque ab ea deflectunt (§. 27.) longiores sunt.

§. XXIX.

Quoniam præterea in multis locis ex uno arteriarum ramo in alterum sanguini via patet, ut experimenta docent; id autem fieri nequit, quin rami hi aut immediate inter se, aut mediante alio ramo uniantur; eam vero unionem Anastomofin Anatomici dicunt; evidens est *Arteriarum ramos anastomoses inter se facere.*

§. XXX.

Et, quum etiam Anatome internam arteriarum superficiem omnino lævem, nec ullis eminentiis asperam, depre-

hendat; neque in ostiis rantorum ullas pelliculas ostendat, præter duos arcus (quorum alter, cordi propior, cavus est, alter magis eminet); certum est, *nullas in arteriis valvulas esse, nisi ad cor.*

§. XXXI.

Quum denique ligaturæ, microscopium, & injectiones doceant, liquorem ex arteriis aut in venas rubras continuato canale, aut viscerum ductus excretorios, aut in vasa exhalantia tum cavitatum corporis internarum, cum superficiei externæ, aut in vasa minora rubris, aut denique in fabricam cellulofam transire; sequitur, *Arteriarum fines esse* 1.) *venas rubras*, 2.) *viscerum ductus excretorios*. 3.) *Vasa exhalantia*, 4.) *vasa minora rubris*. 5.) *fabricam cellulofam*.

CAPUT III.

DE

VENARUM NATURA.

§. XXXII.



Venæ (§. 7.) *oriuntur*, 1.) *ex arteriis*, 2.) *ex tela cellulosa*, 3.) *ex caveis corporis tum majoribus, cum minoribus*, 4.) *ex superficie corporis externa*, 5.) *ex ramis minimis collectis*. *Omnes vero in truncos magnos, inde in cor terminantur*. Ligaturæ, injectiones, microscopia, morbi has origines ostendunt.

§. XXXIII.

Venæ, quoad fabricam, tenuiores sunt, quam arteriæ; sed tamen firmiores. Parietum alicujus vasis crassities est in

ra-

ratione inversa ejus, quam habet pars vasis solida ad lumen suum; quum igitur per experimenta detectum sit, venas majorem rationem luminis ad partem solidam dicere, quam arterias; venæ arteriis tenuiores sunt. Q. E. primum.

Firmitas est in ratione cohæsionis (demonst. §. 23. n. 2.), & hæc in ratione densitatis (ibid.); densitas autem est in ratione composita ex directa massarum, & inversa voluminum; ^(a) & hinc in ratione gravitatis specificæ. Sed pars solida venarum est specificè gravior, illa arteriarum, ut docent experimenta; ergo densior, inde magis cohæret; proinde firmior est. Præterea venæ magis distendi possunt absque ruptionis metu, quam arteriæ; ergo magis cohærent; proinde firmiores sunt. Q. E. alterum.

SCHOLIUM.

Experimenta (§. 33.) fecit laudatus CLIFTON WINTRINGHAM. (b).

§. XXXIV.

Venæ sanguinem continent, qui in vita, & sanitate jugi motu per eas fluit. Demonstratur ut (§. 9. 10.).

SCHOLIUM.

Cum venæ tenuiores sint arteriis, & magis dilatari possint absque ruptionis metu (§. 33.); post mortem majorem sanguinis copiam continent, quæ ex arteriis in eas propellitur; hinc ampliores adparent, quam in vita.

§. XXXV.

Venæ canales sunt teretes, & flexiles; idque magis, quam arteriæ. Demonstratur (ut §. 12. 14.).

§. XXXVI.

(a) de la CAILLE Leçons Element. de la Méc. n. 34. (b) L. c.

§. XXXVI.

Venarum membranæ æque ex minoribus vasis componuntur, ut in arteriis. Demonstratur, ut (§. 16.).

§. XXXVII.

Omnes venarum sectiones, ad axin perpendiculares, in vita, & sanitate, circuli sunt. Demonstratur (ut §. 13.).

§. XXXVIII.

Si unum venæ ramum prosequaris, conî divergentis obliqui adfectiones habet; sed imperfecte. Cum venæ itinere arteriis opponantur (§. 7.), & earum initia in corporis extrematibus sint, finis vero ad cor (§. 32.); demonstratio est conversa (demonst. §. 20.).

§. XXXIX.

Si omnes venarum ramos cum trunco suo ad cor compares, conî convergentis obliqui truncati adfectiones habent; sed imperfecte. Demonstratio est conversa (demonst. §. 21.).

SCHOLIUM.

Imperfectionem (§. 38. 39.) majorem in venis, quam in arteriis (§. 20. 21.), Anatomici inveniunt.

§. XL.

Venæ minus contractiles sunt, quam arteriæ. In venis pauciores fibræ musculares reperiuntur, quam in arteriis; quum igitur contractilitas ab his pendeat (demonst. §. 22. n. 1.); sequitur, minus contractiles esse.

§. XLI.

Venæ arteriis elasticitate cedunt. Venæ ob tenuitatem majorem (§. 33.) magis sunt dilatabiles, & minus contrahuntur, quam arteriæ (§. 40.); hinc pristinam figuram, &
ma-

magnitudinem minus perfecte recuperant; ergo minus elasticae (§. 24.) sunt.

§. XLII.

Venæ plerumque arteriis sunt ampliores diametro. Lumen vasis est in ratione composita, ex directa virium distendentium, & inversa resistentium (§. 18. in schol. I.); sed vires resistentes, quæ sunt crassities, & contractilitas, magis minuuntur in venis (§. 33. 40.), quam vires distendentes, respectu habito ad arterias; proinde lumen amplius est.

SCHOLIUM I.

Excipi debet *Vena pulmonalis*, quæ socia arteria minor est. (a).

SCHOLIUM II.

Mensuras (§. 42.) collegit HALLERUS. (b).

§. XLIII.

Venæ arterias numero excedunt. Docet anatome.

§. XLIV.

Venæ diversimode flexæ sunt, minus tamen, quam arteria. Ex anatomicis certum est.

§. XLV.

Venarum rami anastomoses inter se faciunt. Demonstratur ut (§. 29.).

§. XLVI.

Venæ copiosas valvulas habent. Has Anatome uberri-
me demonstrat.

TOM. I.

C

SEC-

(a) HALLER, Elem. Physiol. T. III. p. 167. & seqq. (b) Ibid. T. I. p. 131.
& seqq.

SECTIO II.

DE

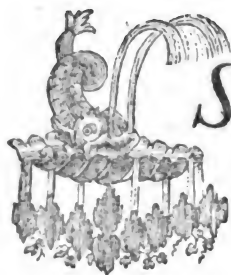
NATURA HUMORUM IN ARTERIIS,
ET VENIS CONTENTORUM.

CAPUT I.

DE

PROPRIETATIBUS EORUM GENERALIBUS.

§. XLVII.



Sanguinis elementa solida sunt. Quum omne fluidum a solido sola cohæsione differat (§. 1, 2.), & fluidum in solidum, ac vice versa, sola cohæsione variata, mutari possit (*); evidens est, similia in fluido, ac in solido, id est, solida elementa esse. Sed sanguis corpus fluidum est (demonst. §. 18.); ergo ejus elementa solida sunt.

§. XLVIII.

COROLLARIUM.

Ergo iisdem, ac solida, motus legibus, hæc elementa (§. 47.) obediunt.

§. XLIX.

Sanguinis elementa habent magnitudinem, & figuram; eamque determinatam. Sanguinis elementa non sunt entia simplicia, sed molecule ex aliis compositæ; ergo extensa, & hinc magnitudinem habent. Q. E. primum.

Fi-

(*) S'GRAVESANDE l. c. n. 1410.

Figura est limes extensionis; sed elementa hæc extensa sunt (n. I. huj.); &, quia actu infinitum corporeum repugnat, etiam limitata sunt; ergo figuram habent. Q. E. alterum.

Elementa sanguinis vasis nostris continentur (§. 9. 34.); vasa autem certam diametrum habent; &, quum vasa sint, quæ unicum tale elementum (47.) transmittunt, ut docet microscopium; sequitur, etiam elementa hæc determinatam extensionem, id est, determinatam magnitudinem, & figuram habere. Q. E. tertium.

SCHOLIUM.

Magnitudinem determinatam sanguinis elementis tribuit LEUWENHOECKIUS; ejus diametrum $\frac{1}{3000}$ pollicis suspicatur HALLERUS (a), minorem alii faciunt.

§. L.

Elementa sanguinis levissime sibi cohærent. Sanguis noster fluidum est (demonst. §. 18.); fluidi autem partes insensiles, tam parum cohærent, ut vi minima queant separari (§. 2.); igitur etiam sanguinis elementa levissime sibi cohærent.

§. LI.

COROLLARIUM.

Quum cohæsiones sint in ratione punctorum contactus (demonst. §. 15. n. 1.), *elementa autem sanguinis levissime sibi cohæreant (§. 50.); paucissima puncta habebunt contactus.*

C 2

Scho-

(a) l. c. T. II. p. 46.

SECTIO II. CAPUT I.
SCHOLIUM.

In morbis valide elementa hæc cohærere possunt.

§. LII.

Quoniam vis, qua corpora sublunaria tellurem versus pelluntur, vocatur gravitas; (a) elementa autem sanguinis, sibi relicta, tellurem versus descendunt; talem vim, seu gravitatem habent; *ergo sanguinis elementa gravia sunt.*

§. LIII.

Quantitas sanguinis, in determinato vase contenti, non unicum gravitatis centrum habet. Centrum gravitatis punctum est in corpore, circa quod omnes partes corporis, in quocunque situ positi, in æquilibrio sunt. (b) Id punctum in corpore unicum est, si corporis elementa sibi juncta sint adeo, ut nonnisi vi separari possint. Sed sanguinis elementa tam valide non cohærent (§. 50.); ergo unicum gravitatis centrum habere nequeunt.

§. LIV.

Quum singula sanguinis elementa gravia sint (§. 52.), neque eorum quantitas determinata unicum gravitatis centrum habeat (§. 53.) singula elementa propria gravitate moventur; *premunt ergo hæc elementa in omnem sensum.*

§. LV.

Sanguinis elementa figuram sphericam habent. Sanguinis elementa determinatam figuram habent (§. 49.); quum autem levissime sibi cohæreant (§. 50.); figura talis esse debet, quæ elementum vicinum in paucissimis punctis contingat (§. 51.). Ea vero est figura spherica; cum sphæ-
ra

(a) S'GRAVESANDE l. c. n. 148. (b) Ibid. n. 202.

ra sphæram in unico puncto contingat ^(a); proinde sanguinis elementa sphærica sunt.

SCHOLIUM I.

Rationi suffragantur (§. 55.) experimenta LEUWENHOECKII ^(b).

SCHOLIUM II.

Elementorum figuram sphæricam (§. 55.) in dubium vertit ILL. HALLERUS, nec magis probat figuram ellipticam ^(c) Sed peto ab ILL. AUTHORE figuram aliquam, cui proprietates sanguinis (§. 55.) memoratæ exacte conveniant, assignari; & agnita veritate, in Ejus sententiam lubens abibo.

§. LVI.

Elementa sanguinis sunt divisibilia. Sanguinis elementa molculæ sunt ex aliis compositæ, magnitudinis determinatæ (§. 49.); ergo in minores divisibilia sunt.

SCHOLIUM I.

Sanguinis globulum in sex flavos, & eorum quemlibet in sex pellucidos dividi, observavit LEUWENHOECKIUS ^(d). Idem confirmat CEL. BOERHAAVE, ^(e) & ILL. BARO DE SWIETEN ^(f). Idem suadet spontaneus sanguinis, e corpore emissus, in sua elementa secessus ^(g), & degeneraciones sanguinis morbosæ. Contrariam attamen sententiam tuetur HALLERUS. ^(h).

SCHOLIUM II.

Qui globulorum divisionem (schol. præc.) propugnant, congeriem flavorum globulorum *serum*, pellucidorum *lympham* dicunt.

C 3

§. LVII.

- ^(a) EUCLIDES Lib. III. Prop. 13. ^(b) Phil. Transact. n. 102. 106. ^(c) l. c. T. II. p. 51. seqq. ^(d) Arcan. detect. Vol. II. p. 8. 35. ^(e) Instit. §. 226. ^(f) Comment. §. 94. ^(g) BOERH. Instit. §. 223. ^(h) l. c. T. II. p. 66. & seqq.

§. LVII.

Sanguinis globuli facile a quacunque causa physica in motum concitari possunt. Omnis causa physica agit contactu physico; corpus enim in aliud corpus aliter agere nequit. Sed de natura fluidi (§. 2.) est, ut partes ejus facile cuicque impressioni cedant; ergo, quum sanguis fluidum sit (demonst. §. 18.), etiam ejus partes facile huic causæ physicæ cedere debent. Cedere autem non possunt, quin successive locum mutant, & successiva loci mutatio motus est; ergo ab ea causa sanguinis elementa in motum concitantur.

§. LVIII.

Sanguinis globuli elastici sunt. Corpus, quod, dum figuram suam per flexibilitatem mutat, eandem causa mutante ablata, recuperat, elasticum est (§. 24.); sed id obtinere in globulis sanguineis experimenta docent; proinde elastici sunt.

SCHOLIUM.

Globulos sanguinis incompressiles (a), & in figura sua immutabiles (b), HALLERUS pronunciat. Sed elasticos deprehendit ILL. BARO DE SWIETEN. (c) Et sane globuli hi aquæ innatantes, dum in se invicem impigere, celerrime resilisse, per microscopia visi sunt.



CA-

(a) L. c. p. 60. (b) Ibid. p. 58. & seq. (c) Comment. §. 116. 175.

CAPUT II,

DE

PROPRIETATIBUS SANGUINIS SPECIALIBUS,

§. LIX.



Non omnia sanguinis elementa eandem soliditatem habent.
 Soliditas in majori partium cohæsione sita est (§. I.); quo autem partes magis cohærent, eo plura sunt puncta contactuum (demonst. §. 15. n. 1.), & quo plura sunt puncta contactuum, eo pauciores pori inter has partes reperiuntur; quo vero pauciores sunt pori, eo plus massæ sub dato volumine continetur, id est, eo corpora hæc sunt densiora, & hinc specificè graviora; ergo corpora, quæ habent eandem soliditatem, etiam eandem gravitatem specificam habent, & contra: sed elementa sanguinis omnia, eandem gravitatem specificam non habent, ut experimenta ostendunt; ergo nec eandem soliditatem,

SCHOLIUM.

Pars sanguinis rubra, sero, & aqua specificè gravior deprehenditur. (a)
 Serum etiam aqua specificè gravius est. (b). Rationes collegit HALLERUS (c), & HAMBERGERUS (d).

§. LX.

Non omnia sanguinis elementa, si ab eadem causa impellantur, eandem motus quantitatem recipiunt. Motus quantitas, sive momentum corporis est, ut factum ex massa
 in

(a) HALLER. l. c. T. II. p. 38. & seqq. (b) Ibid. p. 122. & seqq. (c) l. citatis. (d) Physiol. Med. §. 6. 8. & seqq.

in celeritatem ^(a); proinde, si velocitates sint æquales, motus quantitas est in ratione densitatis, seu soliditatis; sed sanguinis elementa omnia non habent eandem soliditatem (§. 59.), & celeritas imprimitur æqualis (ex hypoth.); ergo eandem motus quantitatem non recipiunt.

SCHOLIUM.

Sit pollex cubicus sanguinis rubri = A, pollex cubicus feri = B;
celeritas sanguinis = C, feri = c: Densitas sanguinis = D, feri = d;
momentum sanguinis = Q, feri = q; massa sanguinis = M, feri = m;
volumen sanguinis = V, feri = v. Erit:

$$Q: q = D: d.$$

Nam (§. 60.) $Q: q = MC: mc$

sed (ex hypoth.) $C = c.$

Ergo $Q: q = M: m.$

Et quoniam ^(b) $D: d = \frac{M}{V}: \frac{m}{v}$

Erit augendo æqualiter per Vv

$$D: d = \frac{MVv}{V}: \frac{mVv}{v} = Mv: mV$$

Sed (ex hyp.) $V = v$

Ergo $D: d = M: m.$

Proinde etiam $Q: q = D: d.$

Quum igitur (§. 59.) $D > d,$

Erit in eadem ratione $Q > q,$

Id est, motus quantitates inæquales erunt. Q. E. D.

§. LXI.

Sanguinis elementa non habent omnia eandem magnitudinem. Omnia sanguinis elementa (§. 56.) sua propria vasa habent, quibus continentur, ut docet Anatome; ergo his pro-

(a) De la CAILLE l. c. n. 59. (b) Ibid. n. 34.

proportionalia esse debent; sed hæc vasa non habent omnia eandem diametrum, ut microscopiis, & injectionibus ostenditur; & horum elementorum quædam solitaria in vasis moventur (§. 47.); ergo ea elementa omnia eandem diametrum, & hinc eandem magnitudinem habere nequeunt.

SCHOLIUM.

Globulis rubris serofi, hisque lymphatici (§. 56. in schol. I.) minores sunt.

§. LXII.

Elementa sanguinis viscida sunt. Viscidum dicitur, cujus partes aut inter se, aut lateribus vasorum cum tenacitate quadam adhærent; talia autem sanguinis elementa esse, patet, quod in minori motu, aut quiete, illico inter se, & cum vasis suis concrecant; proinde viscida sunt.

SCHOLIUM I.

Visciditas a vi adtractiva commode repeti potest.

SCHOLIUM II.

Sanguinis arteriosi aliam, quam venosi, indolem esse; aut sanguinem in diversis arteriis diversum esse, vix credo, constanter affirmari posse. (a).



TOM. I.

D

SEC.

(a) HALLER. I. c. T. II. p. 6. & seqq.

SECTIO III. CAPUT I.
SECTIO III.
 DE
 ARTERIARUM ACTIONE.

CAPUT I.
 DE
 MOTU SANGUINIS PER ARTERIAS
 IN GENERE.

§. LXIII.
AXIOMA I.



Cor sanguinem suum ex ventriculis in arterias
 projicit.

§. LXIV.
AXIOMA II.

*Cordis potentia in sanitate omnes vasorum resistentias
 superat.*

§. LXV.
AXIOMA III.

Sanguis celeritatem suam primigeniam a corde accipit.

SCHOLIUM I.

*Celeritatem primigeniam (§. 65.) hic voco eam, quam sanguis habet
 e corde egrediens, dum nihil adhuc ob vires contrarias de ea amisit.*

SCHOLIUM II.

*Propositiones (§. 63. 64. 65.) instar axiomatum recepi, eorum metho-
 dum sequutus, qui propositiones, alibi demonstratas, in alia doctrinae
 par-*

parte dicto modo pro certis adsumunt; harum enim demonstrationes aliam Physiologię partem sibi vendicant.

§. LXVI.

Sanguis a corde in arteriarum truncos, a truncis in ramos, ex ramis in vasa minima fluit. Corpus mobile a pluribus causis, sibi oppositis motum, directionem fortioris sequitur, ut demonstrant Phyfici; sanguis autem, quum ex cordis ventriculis in arterias projiciatur (§. 63.), directionem accipit a corde in arteriarum truncos, inde in ramos, & sic porro. Sed potentia cordis in sanitate omnes vasorum resistentias superat (§. 64.); ergo causa fortior est, & hinc ejus directionem sanguis sequitur, nempe a corde in truncos, & sic porro movetur.

SCHOLIUM I.

Hanc directionem (§. 66.) juvant *Valvulae* cordis *semilunares* oppositam directionem impedientes.

SCHOLIUM II.

Eandem sanguinis arteriosi directionem ostendunt vincula, & microscopium.

SCHOLIUM III.

Per eam (§. 66.) denique directionem arterię a venis essentialiter differunt.

SCHOLIUM IV.

Motus sanguinis per axin arteriarum, *progressivus* dicitur; ille vero, quo in latera arteriarum sanguis nititur, *lateralis* vocatur.



CAPUT II.

DE

MOTU SANGUINIS PER ARTERIAS
PROGRESSIVO.

§. LXVII.



Sanguinis celeritas primigenia (§. 65.) in Aortæ sinu minuitur. Celeritas liquidi per canales moti pressione acquiritur ^(a); pressio autem est in ratione altitudinis ^(b); sed eadem liquidi quantitas eo majorem altitudinem acquirit, quo lumen vasis minus est, & contra: ergo quo lumen vasis magis increfcit, eo celeritas liquidi contenti magis minuitur. Sed lumen Aortæ in sinu suo increfcit; est enim ad lumen aortæ in ostio cordis, ut 37: 32 ^(c); ergo sanguinis celeritas minuitur.

§. LXVIII.

Eadem celeritas minuitur in arcu Aortæ. In arcu Aortæ sanguis lineam curvam describit, quæ inter parabolam, & circulum ambigit ^(d); motus autem per lineam curvam semper a duabus potentiis disparatis fit, quarum utraque aliquid amittit; cum corpus viam mediam, nempe diagonalem (qualium infinite parvarum aggregatum curvam constituit) sequatur. Sed earum virium altera est celeritas sanguinis (§. 65.), altera resistentia lineæ curvæ; ergo utraque aliquid amittit; hinc celeritas minuitur.

SCHO-

(a) S'GRAVESANDE l. c. n. 1575. (b) Ibid. n. 1430. (c) BOISSIER
Mem. de l'Acad. de Berlin 1755. p. 38. (d) HALLER. l. c. p. 160.

SCHOLIUM I.

Sit arcus circuli ABC (Fig. 3.), qui arcum aortæ repræsentet, cum Fig. 3. arcui circuli aliquantum similis sit (§. 68.); *a b* ostium arteriosum, AD sit celeritas (§. 65.); DE vis gravitatis sanguinis (§. 52.), una cum resistentia laterum arcus ABC. Dico *celeritatem AD imminui*. Nam, si sola celeritas AD ageret, moveret sanguinem secundum directionem AD, quæ tangens est arcus ABC, & vim centrifugam exprimit; corpus enim directionem semel acceptam tamdiu servat, quamdiu ab alia causa non mutatur; sed etiam agit vis gravitatis, & resistentia laterum arcus, quæ exprimitur per DE, & vim centripetam repræsentat; sunt ergo duæ potentie disparatæ AD, & DE, quæ per completum parallelogrammum AE repræsentantur. Sed potentie disparatæ eodem tempore conjunctis viribus diagonalem parallelogrammi describunt, quo separatis viribus latera ejus percurrerent; (a) hinc eodem tempore potentie AD, & DE describunt viribus conjunctis diagonalem AE, quo separatis viribus conficerent latera AD, & DE. Diagonalis autem AE minor est, quam $AD + DE$, quia in omni triangulo summa duorum laterum major est latere tertio; ergo minor effectus, si conjunctis, quam si separatis viribus agerent hæ potentie. Cum autem effectus adequati causis adequatis sint proportionales, etiam potentie illæ, in casu proposito, erunt minores; sed inter eas est celeritas AD; ergo hæc imminuitur. Q. E. D.

SCHOLIUM II.

Quia linea curva concipi potest, ut aggregatum talium infinite parvarum diagonalium (schol. præc.), erit etiam celeritas AD, quoad partem infinite parvam, in qualibet tali diagonali minuta, si frictionem demas; eam enim jacturam esse quantitatem infinite parvam secundi ordinis, demonstrat CL. de la CAILLE (b). Interim, cum ea jactura in omnibus dictis lineis arcus aortæ (§. 68.) fiat; summa omnium jacturarum tamen sensibilis evadet.

D 3

§. LXIX.

(a) de la CAILLE l. c. n. 68. (b) Ibid. n. 414.

§. LXIX.

COROLLARIUM I.

Quum circulus a corpore mobili describatur, quoties vis centrifuga, & centripeta constantes sunt; celeritas autem (§. 65.) variabilis sit; patet, *arcum aortæ arcum circuli perfecti non esse.* (a).

§. LXX.

COROLLARIUM II.

Quum ulterius, quoties vis centripeta comparate ad centrifugam infinite parva est, corpus per tangentem abeat; patet ratio, *qua sanguis in arterias Carotides fertur.*

SCHOLIUM.

Huic ingressui sanguinis etiam favet margo ostii, qui versus cor est depresso. (b).

§. LXXI.

COROLLARIUM III.

Quia denique partes sanguinis æquali celeritate omnes e corde ejiciuntur (§. 65.); eæ autem, posita celeritate æquali, majorem motus quantitatem habent, quæ solidiores sunt (§. 60.), quales globuli rubri sunt; partes vero, quæ majorem motus quantitatem, etiam majorem vim centrifugam habent (c); *liquet, cur potissimum globuli rubri carotides intrent.*

§. LXXII.

Sanguis cum impetu arterias transit. Impetus enim est actio corporis in corpus cum motu (d); sanguis autem per
ar-

(a) HALLER. l. c. (b) Ibid. T. I. p. 66. & seq. (c) s' GRAVEBANDEL. c. n. 588. (d) HAMBERGER. Ihyf. §. 34.

arterias movetur (§. 10.), celeritate a corde accepta (§. 65.); ergo cum impetu arterias transit.

§. LXXIII.

Eum impetum (§. 72.) majorem habent partes sanguinis rubræ. Globuli rubri majorem densitatem (§. 59.), & ob figuram sphaericam (§. 55.) minimam superficiem habent; hinc maximam inter reliquos motus quantitatem recipiunt (§. 60.); proinde majorem impetum (§. 72.) habent.

SCHOLIUM.

Præterquam, quod figura sphaerica omnium isoperimetrarum sit capacissima, ut Geometræ demonstrant; eandem superficiem etiam insigniter minui, quoties sex globuli flavi in unum rubrum (§. 56. in Schol. I.) compinguntur, sic ostenditur: sphaerarum superficies sunt inter se in ratione quadrata radiorum; pondera, ut cubi: erit ergo, in dicto casu, cubus globuli majoris, ad cubum minoris, sextuplus; superficies vero majoris ad superficiem minoris eujusque non nisi, ut $\sqrt[3]{36}$ ad 1, nempe paulo plus, quam tripla cum una quarta, ut superficies pene duplo imminuatur, quando sex globuli in unum compinguntur. Sit enim Densitas globuli sanguinei = D, sex serosorum = d; Massa globuli sanguinei = M, sex flavorum = m; superficies sanguinei = V, sex flavorum = v; radius globuli sanguinei = a, unius flavi = b. Erit (demonst. §. 60. in Schol.); $D : d = Mv : mV$.

Sed (§. 73.)

$$M = a^3,$$

$$m = 6b^3,$$

$$\& a^3 = 6b^3;$$

Ergo

$$M = m.$$

Proinde

$$D : d = v : V.$$

Præterea (§. 73.)

$$V : v = a^2 : 6b^2$$

Et cum

$$a = \sqrt[3]{6b^3}$$

Erit:

$$V : v = \sqrt[3]{6b^3}^2 : 6b^2.$$

Jam

Jam si $b = 1$,
 Erit $\sqrt[3]{6b^3} = \sqrt[3]{36}$,
 Quæ est major, quam $\frac{13}{4}$, minor, quam $\frac{10}{3}$,
 Erit ergo $V : v = \frac{10}{3} : 6$,
 Proinde $D : d = 6 : \frac{10}{3}$. Q. E. D.

§. LXXIV.

Eædem sanguinis partes rubræ motum suum conservant diutius. In globis heterogeneis, ab eadem vi motrice communi, & in eodem fluido resistente, projectis, jactura motus, pro ratione superficierum, directioni resistentiæ fluidi oppositarum, & conservatio motus, pro ratione densitatum se habent. (a). Sed globuli rubri minimam habent superficiem (demonst. §. 73. in Schol.), & maximam soliditatem (§. 59. 60.); proinde motum suum conservant diutius.

§. LXXV.

Sanguinis partes celerius per arteriarum axim moventur. Arteriarum axis linea plerumque recta est, aut rectæ propior; ergo via brevissima, & quum simul causæ moventis directionem servet, minores resistentias habet; proinde non decedit tam multum celeritati liquoris moti; ergo sanguinis per axin celeritas major est.

§. LXXVI.

COROLLARIUM.

Quum globuli rubri simul motus sui tenaciores sint (§. 47.); axin arteriæ magis sequuntur.

SCHO.

(a) s' GRAVESANDE l. c. n. 1918.

SCHOLIUM I.

Inter resistentias (demonst. §. 75.) non exigua est frictio, quam partes in vasorum lateribus patiuntur; de qua infra.

SCHOLIUM II.

Veritates (§. 74. 76.) experientis, in globulis diversæ materiæ, institutis confirmavit CARTESIUS (a); impugnat autem CL. HAMBERGERUS (b).

§. LXXVII.

Sanguinis celeritatem (§. 65.) non minuit arteriarum vis contractilis (§. 22.). Arteriæ contractiles sunt (§. 22.), & suæ dilatationi resistunt (§. 23.); hinc elasticæ sunt (§. 24. 25.). Sed etiam sanguinis globuli elastici sunt (§. 58.); ergo, dum per arterias moventur, & in latera impingunt (de quo infra), idem fit, ac si corpus elasticum in aliud elasticum impingat. Sed tum post ictum eadem celeritas manet, quæ ante ictum fuit (c); ergo non minuitur.

§. LXXVIII.

Nec eandem (§. 65.) minuit figuræ in arteriis mutatio. Arteriæ flexiles sunt, hinc in figura sua mutabiles (§. 13. 14.); sed simul sunt elasticæ (§. 25.); quoniam igitur ab elasticitate celeritas non minuitur (demonst. §. 77.); nec a figuræ in corpore elastico mutatione minuetur.

SCHOLIUM.

Frictio hic aliquam imminutionem facere potest; sed de hac infra.

Tom. I.

E

§. LXXIX.

(a) HALL. l. c. p. 167. (b) Physiol. Med. §. 167. in schol. (c) S'GRAVE-SANDE l. c. n. 1100.

§. LXXIX.

*Nec eadem minuitur a pressione incumbentis atmosphæ-
ræ.* Pondus atmosphææ, corpus nostrum comprimentis, æstimatur æquale ponderi columnæ aqueæ, cujus altitudo fere 33 pedum, basis vero 15 pedum quadratorum esset (a); sed aër est corpus elasticum, ut Physici norunt; ergo æque de celeritate sanguinis nihil decedet (§. 77.).

§. LXXX.

Neque pondus partium corporis humani, ut musculorum, adipis, cutis, &c. quæ arteriis incumbunt, eam celeritatem minuit. Sanguis per arterias motus eas partes elevat, ut in arteria poplitæa adparet, si unum crus alteri imponatur; ergo aliquam celeritatis suæ partem iis communicat. Sed eadem partes momento sequenti, gravitate sua reagunt in arterias eadem virium proportionem, qua elevatæ fuerant; ergo eandem velocitatis partem sanguini reddunt; nihil proinde sanguis ex hac causa de celeritate amittit.

§. LXXXI.

Sanguinis autem celeritas vere imminuitur ab arteriarum dilatatione. Si omnes arteriarum ramos cum trunco suo ad cor compares, coni divergentis obliqui truncati adfectiones habent (§. 21.); sed in cono divergente celeritates decrescunt in ratione inversa (§. 67.) luminum (b); proinde ob dilatationem celeritas vere minuitur.

SCHOLIUM.

Eam retardationem (§. 81.) in aneurysmatibus expertus est ILL. HALLERUS (c).

§. LXXXII.

(a) HALLER. l. c. p. 169. (b) D. BERNOULLI Hydrodynam. p. 87. conf. p. 276. (c) l. c. p. 177.

§. LXXXII.

Eadem celeritas minuitur frictione. Frictio enim, ad nostrum casum adplicata, est contactus successivus superficiei globulorum sanguinis ad superficiem internam vasorum; quum autem in rerum natura nulla superficies adeo lævis sit, ut aliquas eminentias, & cavitates non haberet, idem de arteriarum superficie interna, etsi satis lævi (§. 30.), verum est; eminentiæ vero illæ totidem sunt resistentiæ, quas globuli moti superare debent; hinc globulos retardant; proinde celeritatem minuunt.

§. LXXXIII.

COROLLARIUM I.

Frictionem similem etiam ipsi globuli inter se patiuntur (§. 82.).

§. LXXXIV.

COROLLARIUM II.

Quum globuli per axin moti latera arteriarum non contingant, etiam frictionem (§. 82.) non experiuntur, sed solum alteram (§. 83.); unde iterum patet, *quare reliquis celerius moveantur* (§. 74.).

§. LXXXV.

Hæc frictio (§. 82.) augetur 1.) *longitudine vasis*, 2.) *angustia vasis*, 3.) *celeritate corporis moti*, 4.) *pressione corporis moti*. Frictiones sunt in ratione superficierum; sed superficies in vase longiore major est; ergo & frictio. Q. E. primum.

In vasis angustis puncta contactuum augentur, quia plures fluidi partes vasis latera tangere debent; sed frictiones

E 2

sunt

sunt in ratione contactus (§. 82.); ergo etiam augentur. Q. E. alterum.

Si tempora sint æqualia, corporum celeritates sunt, ut spatia, seu superficies percurfæ; ergo quo celeritas major, eo spatium, seu superficies major; sed frictiones sunt in ratione superficierum (n. 1. huj.); proinde cum celeritate augentur. Q. E. tertium.

Quo corporis moti pressio major est, eo arctius corpus hoc superficiei, super quam movetur, adplicatur; sed quo fortius ei adplicatur, eo plura sunt contactus puncta; quum igitur frictiones sint in ratione contactus (n. 2. huj.); frictiones etiam augentur. Q. E. quartum.

SCHOLIUM I.

Ratio frictionis (§. 85. n. 2.) non sequitur rationem angustia vasis in infinitum; postquam enim ad ea vasa perventum fuerit, quæ unicum globulum transmittunt, in iis frictio iterum minor est; cum globulus talis latera quolibet non nisi in unico puncto contingat.

SCHOLIUM II.

Veritas (§. 85. n. 3.) ulterius sic declaratur. Sint duo corpora mota A, & B, corporis A celeritas = C, corporis B = c; corporis A tempus = T, corporis B = t; corporis A spatium = S, corporis B = s; corporis A frictio = F, corporis B = f.

Erit: $F: f = C: c.$

Nam (a) $S: s = CT: ct$

Sed (ex hyp.) $T = t,$

Ergo $S: s = C: c.$

Sed (§. 85. n. 1.) $F: f = S: s.$

Ergo etiam $F: f = C: c.$ Q. E. D.

SCHO-

(a) de la CAILLE l. c. n. 49.

SCHOLIUM III.

Neque tamen hæc proportio (schol. præc.) semper obtinet; ubi enim motus celerrimus est, facile corpus motum superficierum asperitates præterlabitur, ita, ut ab iis notabilem retardationem vix percipiat.

SCHOLIUM IV.

Experimenta tum hydraulica, cum Physiologica, quæ confirmant id (§. 85.), adducit HALLERUS (a).

§. LXXXVI.

Cum frictio sit in ratione punctorum contactus (demonstr. §. 85. n. 2.); puncta vero contactus eo plura sint, quo superficies se invicem fortius complectuntur (demonstr. §. 85. n. 4.); ea autem complexio fortior fiat, quoties tota vi liquor in plicam canalis nititur, ut eam in rectum extendat; patet, *frictionem augeri, quoties canales flexos in rectos exporrigit.*

§. LXXXVII.

COROLLARIUM.

Hinc licet, ob figuræ mutationem, de celeritate sanguinis (§. 65.) in his plicis nihil decedat (§. 78.); decedit tamen ob frictionem auctam (§. 86.).

SCHOLIUM.

Id (§. 87.) experimentis confirmat HALLERUS (b), & HAMBERGERUS (c).

§. LXXXVIII.

Quoniam unus arteriæ ramus coni convergentis obliqui adfectiones habet (§. 20.); in eo autem cono angustia, &

E 3

con-

(a) l. c. p. 178. & seqq. & 185. & seqq. (b) Ibid. p. 187. (c) Physiol. Med. §. 172. & seqq.

contactuum puncta augentur, & hinc frictio continuo major fit (§. 85.); sequitur etiam *figuram arteriarum aliquid celeritati sanguinis* (§. 65.) *detrahere* (§. 82.).

§. LXXXIX.

Etiam ramorum anguli celeritatem (§. 65.) *minuunt, eoque magis, quo majores ipsi sunt.* Maxima celeritas in arteriarum axi est (§. 75.); quæcunque ergo lineæ ab axi recedunt, minorem celeritatem habent; sed quo angulus rami major est, eo linea directionis magis ab axe recedit; proinde etiam celeritas magis minuitur.

SCHOLIUM I.

Fig. 4.

Propositio hæc (§. 89.) ulterius sic illustratur. Sit linea AB (Fig. 4.), quæ repræsentat axin cujusdam arteriæ; CD, quæ repræsentat axin ejus rami, qui cum arteria facit angulum DCB, circiter 16 grad. Dico celeritatem per CD esse minorem, quam per AB. Nam diagonalis CD, resolvi potest in EC, & ED, & ED repræsentat vim, qua fluidum per axin AB movebatur, & EC vim, qua versus latera tendebat, cum sanguis in omnem sensum premit (§. 54.); sunt adeo EC, & ED duæ potentie disparatæ; sed hæ minus spatium describunt viribus conjunctis, quam separatis (demonstr. §. 68. in schol. 1.); & si tempora sint æqualia, celeritates sunt, ut spatia (demonstr. §. 85. in schol. 2.), ergo celeritas in CD minor, quam in axi AB. Q. E. primum.

Præterea concipiatur axis rami GC, ut cum axi AB faciat angulum GCB fere 55 grad; completo parallelogrammo IF, latus IC = EC repræsentabit vim, qua fluidum lateraliter premitur, sed GC minus, quam DC; & etiam IG, quæ repræsentat vim, qua fluidum per axin AB movebatur, minus quam ED; proinde celeritas in CG minor, quam in CD (n. 1. huj.). Sed angulus GCF > DCB (ex constr.); ergo, quo angulus major, eo celeritas minor est. Q. E. alterum.

SCHO-

SCHOLIUM II.

Experimenta id evincentia fecit CL. HAMBERGERUS, (a) aliique (b).

§. XC.

Denique sanguinis viscositas celeritatem (§. 65.) minuit. Sanguinis elementa viscida sunt, &, solo motu deficiente, per vim adtractivam concresecunt illico (§. 62.); ergo motus ea in fluore conservat; poterunt igitur vires adtractivæ particularum ut potentiæ considerari, quæ a motu sanguinis superari debent; sed superari nequeunt, nisi aliqua pars celeritatis iis communicetur, ut ex Physicis certum; ergo ea parte celeritas (§. 65.) minui debet.

SCHOLIUM I.

Rationem *Visciditatis* haberi debere negavit HAMBERGERUS. (c)

Sed sola anatomica injectio docet, aquam puram multo facilius, quam liquores viscidos, per vasa urgeri.

SCHOLIUM II.

HALLERUS inter causas retardantes etiam refert anastomoses (§. 29.); cum sæpissime contrariò ductu sibi occurrant; sicque motus oppositi fiant (d). Verum cum globuli sanguinis elastici sint (§. 58), nihil de celeritate in tali occurfu peribit (demonstr. §. 77.).

§. XCI.

Resistentiæ (§. 67. 68. 81. 82. 85. 87. 88. 89. 90.), quas vis cordis superare debet (§. 64.), possunt concipi, ut vires, vi cordis directe oppositæ. Resistentia est id, quod effectui alicujus vis vel toti, vel ex parte æquilibrium dat. (e)

Sed

(a) Physiol. Med. §. 176. (b) HALLERUS l. c. p. 184. 187. & seq. (c) de Cordis diastole N. X. (d) l. c. p. 189. & seq. (e) WOLF. Elem. Hydrostat. Germ. §. 8.

Sed æquilibrium non fit, nisi in viribus æqualibus directe in se invicem absque motu agentibus ^(a); igitur resistentiæ hæ, ut vires directe oppositæ concipi possunt.

§. XCII.

COROLLARIUM I.

Quoniam inæqualibus viribus, in uno eodemque corpore directe oppositis, movetur illud corpus secundum directionem vis majoris, ea vi, quæ æqualis est differentiæ virium directe oppositarum ^(b); sequitur, *sanguinem moveri secundum directionem cordis, ea vi, quæ æqualis est differentiæ virium cordis, & resistentiæ* (§. 67. ad 90.) *directe oppositarum* (§. 91.)

§. XCIII.

COROLLARIUM II.

Hinc manente eadem vi cordis *movetur sanguis in ratione inversa resistentiarum* (§. 91.)

§. XCIV.

Spatium, quod sanguis actu percurrit, est directe, tempus autem, quo spatium illud describitur, inverse proportionale eidem virium directe oppositarum differentiæ. Spatia enim sunt in ratione composita celeritatum, & temporum; ergo, si tempora sint æqualia, sunt, ut celeritates directe (demonstr. §. 85. in schol. 2.). Sed celeritates sunt in ratione directa differentiæ virium directe oppositarum (§. 92.); ergo & spatia. Q. E. primum.

Tempora sunt in ratione composita ex directa spatiorum, & inversa celeritatum ^(c); sed celeritates sunt, ut differen-
tiæ

(a) HAMBERGER. Phys. §. 24.
la CAILLE l. c. n. 51.

(b) s' GRAVESANDE l. c. n. 357.

(c) de

tia virium directe oppositarum (n. 1. huj.); ergo tempora se etiam habent inverse ad differentias dictas. Q. E. alterum.

SCHOLIUM.

Sit spatium in vase v. g. $A = S$, in vase $B = s$; celeritas sanguinis in $A = C$, in $B = c$; tempus in $A = T$, in $B = t$; differentia virium in $A = D$, in $B = d$.

Erit (demonstr. §. 85. in schol. 2.):

$$S: s = CT: ct.$$

Sed sit interea

$$T = t.$$

Erit

$$S: s = C: c$$

Quia vero (§. 92.)

$$C: c = D: d,$$

Erit etiam

$$S: s = D: d. \quad Q. E. \text{ primum.}$$

Sed iterum (§. 94.)

$$T: t = \frac{S}{C} : \frac{s}{c}$$

Igitur æqualiter augendo per Cc , erit:

$$T: t = \frac{SCc}{C} : \frac{sCc}{c} = Sc: sC.$$

Sed (§. 92.)

$$C: c = D: d,$$

Ergo etiam

$$T: t = Sd: sD.$$

Quum autem (n. 1. huj.) $S: s = D: d$.

Erit etiam

$$T: t = Dd: dD,$$

Et dividendo per D, d :

$$T: t = d: D. \quad Q. E. \text{ alterum.}$$

§. XCV.

Celeritas crescit, prout spatium augetur, & tempus minuitur; decrescit autem, quemadmodum tempus augetur, & spatium minuitur (§. 94.). Celeritates enim sunt in ratione composita ex directa spatiorum, & inversa temporum (a) spatia autem se habent directe, ut differentia virium op-

TOM. I.

F

po-

(a) de LA CAILLE l. c. n. 44.

positarum (§. 94.); ergo etiam celeritates, si tempora sint æqualia; proinde augebuntur auctis spatiiis, & temporibus (si inæqualia sint) minutis, & contra.

SCHOLIUM.

Ex (demonstr. §. 94. in schol.)

	$S: s = C: c$
Sed etiam	$S: s = D: d,$
Ergo etiam	$C: c = D: d.$
Sed (§. 92.)	$D: d = St: sT,$
Ergo etiam	$C: c = St: sT.$
Sit jam (ex hyp.)	$S > s,$
Erit etiam	$C > c.$
Et contra si	$s > T,$
Erit	$C < c. \quad Q. E. D.$

§. XCVI.

Quum tot sint resistentiæ in arteriis (§. 67. ad 90.), & sanguis in ratione inversa resistentiarum moveatur (§. 93.); patet *celeritatem sanguinis (§. 65.) in arteriis multum minui, & in ramis tardius, quam in truncis (§. 66.) sanguinem moveri.*

SCHOLIUM.

Diversorum Authorum calculos, circa hoc celeritatis decrementum (§. 96.) HALLERUS recenset (a). Ast arduum sane, & periculi plenum est in quantitatis determinatis hic aliquid definire.

§. XCVII.

Quum interim microscopia doceant, etiam præsentibus causis retardantibus (§. 96.), sanguinem tamen in motu per vasa ultima capillaria, celeritatem majorem, quam
in

(a) l. c. p. 193. & seq.

in ramis, qui inter magnos, & vasa capillaria medii sunt, habere; necesse est, *ut in arteriis capillaribus quaedam novæ celeritatis causæ adsint; aut certe causæ retardantes (§. 96.) hic loci insigniter minuantur.*

SCHOLIUM.

Novam hanc celeritatem (§. 97.) LEUWENHOECKIUS, & HALLERUS viderunt. (a).

§. XCVIII.

In arteriis capillaribus non minuitur celeritas (§. 97.) ab earum dilatatione, ut in ramis majoribus fit (§. 81.); immo sæpe contrarium hic evenit; Trunci magni in ramos dividuntur, quorum lumina simul sumpta lumen trunci excedunt (§. 19. 21.); id autem in arteriis capillaribus non observant Anatomici; sed potius truncus penultimus ramis minimis fatis notabili ratione major est (b); proinde celeritas ex hac causa non minuitur. Q. E. primum.

Si celeritas minuitur, dum vas capacitate augetur (§. 67.); augetur vero vas capacitate ob ramorum numerum, & contra (§. 21. 39.): necesse est, ut celeritas augeatur, quoties duo vel plures rami in unum truncum conveniunt, venoso more; atqui id sæpe fit in retibus minimarum arteriarum (c); ergo celeritas augetur; proinde contrarium (§. 81.) evenit. Q. E. alterum.

§. XCIX.

Frictio in arteriis capillaribus minus de celeritate demit. Frictio enim ibi minor est (§. 85. Schol. 1.); proinde de celeritate minus demit.

F 2

§. C.

(a) Ibid. p. 195, & seqq. (b) Ibid. T. I. p. 80. (c) Ibid. T. II. p. 197. & seq.

§. C.

Quoniam præterea arteriæ hæ (§. 97.), antequam in venas mutantur, diu cylindricæ, & absque ramis decurrunt (demonstr. §. 20. n. 3.); etiam *a figura* (§. 88.), & *a ramorum angulis* (§. 89.) *minorem, aut fere nullam resisten-
tiam sanguis patitur.*

§. CI.

Causa autem novæ celeritatis (§. 97.) non est sanguinis arteriosi pondus, quod sanguinem in venas transire, ibique, in animale vivo, adscendere cogeret, ut pondus liquorum in tubis communicantibus. Si hæc lex in arteriis obtineret locum, etiam aqua arteriis immisâ, gravitate sua in venis adscensum, sicque æquilibrium moliri deberet; atqui non moliri experimenta docent. ^(a) Igitur pondus sanguinis novæ celeritatis causa non est.

SCHOLIUM I.

Neque sanguinis arteriosi effectus, qui sunt: rubor, facilius fudor, & arteriarum pulsatio, hæmorrhagiæ, & exanthemata, facilius in pedibus, quo sanguis gravitate ruere deberet; sed potius in capite omnium primo manifesta redduntur.

SCHOLIUM II.

Nolim tamen omnem gravitatis effectum sanguini arterioso denegare. Cur enim in phrenitide *corpus erectum tenendum* ^(b)?

SCHOLIUM III.

Propositio (§. 101.) de arteriis tantum valet, non de venis; & quidem in animale vivente, in mortuo enim vis gravitatis plura præstat.

§. CII.

(a) HALLER, L. C. T. II, p. 202. (b) BOERH. Aphor. §. 781.

§. CII.

Nec vis nervorum talis causa (§. 97.) est. Ea enim alicujus entis nequit esse causa physica, qua absente tamen ens ponitur, & mutata non mutatur. Sed etiam sublata vi nervea, celeritatem (§. 97.) permanere, ex paraplegia constat, ex placenta uterina, & ex celeritate sanguinis in arteriis ossibus; & aucta vi nervea, ut in spasmus hystericis, celeritas hæc augeri visa non est; proinde causa ejus vis nervea esse nequit.

§. CIII.

Neque arteriarum contractio (§. 22.) talis causa (§. 97.) est. Arteriarum enim contractio (§. 22.) eam solum celeritatis (§. 65.) partem restituit (§. 77.), quæ in arteriarum dilatationem (§. 23.) impensa fuit; & ibi deest ^(a), ubi celeritas (§. 97.) est maxima; proinde ejus causa non est.

§. CIV.

Vis derivationis in arteriis locum habet. Vis derivationis ea est, quæ a spontanea arteriæ contractionem pendet; sanguis autem movetur etiam a morte aliquo tempore ^(b); sed motus is non provenit a corde, quod cordis quies cum morte necessario conjuncta sit; nec a contractilitate (§. 22.) musculosa, quæ pariter cum vita cessat; ergo a contractionem elastica (§. 25.), quæ chordis inanimatis etiam communis est, pendere videtur; sed ea vis derivationis est; ergo hæc vis in arteriis locum habet.

(a) HALLERUS l. c. p. 210. & seq. (b) Ibid. p. 221.

SECTIO III. CAPUT III. SCHOLIUM.

Diu a morte sanguis moveri potest a propria gravitate (§. 101. in Schol. 3.), a frigore vasa constringente, a vi adtractiva parietum vasorum, denique a sanguinis per putredinem dissolutione, & aëre elastico inde evoluto.

§. CV.

Motus muscutorum sanguinis celeritatem auget. Truncos enim arteriosos majores inter musculos decurrere, Anatome docet. Sed muscoli in actione tument ^(a); ergo spatia intermedia minuunt, & vasa, ibi posita, comprimunt. Huic autem pressioni cedunt arteriæ teretes (§. 12.); ergo cavitates suas minuunt, & latera ad invicem accedunt; huic vero pressioni sanguis cedit, sicque movetur (§. 57.); ergo motus muscutorum celeritatem auget, dum facit, ut breviori tempore majus spatium describatur (§. 95.); proinde auctæ celeritatis causa est.

CAPUT III.

DE

MOTU SANGUINIS PER ARTERIAS LATERALI.

§. CVI.

Arteriæ sanguine semper plenæ sunt. Id vulnera arteriarum, in frigidis animalibus microscopia, & natura arteriarum contractilis (§. 22.), docent.

SCHOLIUM.

Quæ in frigidorum arteriis spatia aliquando vacua adparent, vacua non sunt, sed humoribus pellucidis repleta.

§. CVII.

(a) BOERH. Instit. §. 401, n. 7.

§. CVII.

Sanguis arteriarum ab unda insequente impellitur. Arteriæ sanguine semper plenæ sunt (§. 106.); ergo nova unda ex corde advenire nequit, nisi ei spatium paretur. Sed sanguis in arteriis contentus etiam de celeritate sua continuo amittit (§. 97.); nova autem unda, cum nihil experta sit, celeritatem (§. 65.) adhuc integram habet; ergo unda sequens movetur celerius, quam præcedens. Si vero corpus unum tardius motum præcedat, & alterum celerius motum insequatur, hoc in illud impinget excessu celeritatis, illudque impellet, ut Physicis notum; proinde sanguis præcedens ab insequente impellitur.

SCHOLIUM I.

Sit massa undæ novæ = M , præcedentis = m ; celeritas novæ = $a + b$, præcedentis = a ; motus quantitas novæ = Q , præcedentis = q .
Erit (§. 60.) $Q : q = (Ma + Mb) : ma$.

Et dividendo per a , erit:

$$Q : q = Mb : m.$$

Hinc idem est, ac si unda præcedens haberet celeritatem = 0 , id est, quiesceret; & unda nova moveretur celeritate = b ; ergo unda nova præcedentem impellet velocitate = b . Q. E. D.

SCHOLIUM II.

Hujus impulsio (§. 107.) calculum in quantitatibus determinatis tentavit C. L. BOISSIER. (a)

SCHOLIUM III.

Ea propulsio (§. 107.) ad motum sanguinis progressivum (§. 67. ad 105.) pertinet.

§. CVIII.

(a) Mem. de l'Acad. de Berlin 1755. p. 38.

§. CVIII.

Arteriæ in quavis cordis contractione a sanguine in longitudinem exporriguntur. Arteriæ ramos habent (§. 19.), iique ad acutos cum trunco angulos oriuntur (§. 26.); ergo a directione axeos trunci arteriosi deflectunt, & parietes ramorum obliqui ad eam axim sunt. Sed columnæ sanguinæ in trunco secundum axin, & lineas ad eam parallelas moventur tamdiu, quamdiu in sua directione a vasorum parietibus non mutantur (§. 74.); incidunt ergo in parietes ramorum obliquos; sed hi parietes flexiles sunt (§. 14.); ergo cedunt huic vi incurrenti; cedere autem nequeunt ob cohæsionem (§. 1.), nisi elementa horum ramorum secundum eam directionem, id est, secundum longitudinem, paulum ab invicem dimoveantur; sed, quum id in cordis contractione in omnibus ramorum arteriosorum parietibus contingat; iidem elongari etiam omnes debent; proinde tota arteria in longitudinem exporrigitur.

SCHOLIUM : I.

Fig. 5.

Sit enim ABC (Fig. 5.) truncus arteriosus cylindricus (§. 20. in schol. 2.), cujus axis linea *ab*; dividatur is truncus in duos ramos BD & CE, qui simul angulum DBC faciunt; latera *bD*, & *bC* angulum constituunt cum axi *ab*, hinc ad axim obliqua sunt. Sanguis in trunco ABC movetur secundum directionem axeos *ab*, & lineas huic parallelas, v. g. *ce*, & *df*, quæ simul directionem cordis repræsentant; incidunt ergo globuli sanguinei oblique in latera *bD*, & *bE*, in punctis *e*, & *f*, quæ ob parietes *bD*, & *bE* flexiles cedunt huic vi, & a vicinis punctis magis dimoveantur; sed hoc fit in omnibus punctis linearum *bD*, & *bE*; ergo omnia elementa magis ab invicem discedunt; proinde rami BD, & CE elongantur. Q. E. D.

SCHO-

SCHOLIUM II.

Eam elongationem (§. 108.) in arteria pollicis pedis ad unam lineam geometricam fieri, vidit ILL. BARO DE SWIETEN (a); similia oculis usurpavit HALLERUS; causam vero a minuta sanguinis celeritate repetit (b)

§. CIX.

Sanguis arteriarum latera premit perpendiculariter. Arteria quomodocunque considerata canalis obliquus est; ergo liquidi eum transeuntis motus obliquus etiam est; sed omnis motus obliquus in duas rectas resolvi potest, quarum una axi, & parieti arteriæ parallela, altera perpendicularis est, ut ex mechanicis notum; ergo sanguis latera etiam premit perpendiculariter.

SCHOLIUM I.

Hanc pressionem (§. 109.) a posteriori confirmant aneurysmata. (c).

SCHOLIUM II.

Ea pressio (§. 109.) eo minor est, quo sanguinis circulus est expeditior; & contra. In calculo autem ejus inveniundo summa difficultas est. (d).

§. CX.

Quoniam vero unda præcedens lentior est, quam insequens (§. 107.); & idcirco cedere loco non potest illico undæ recens ex corde advenienti, cor tamen validissime in contractione sua eam undam exprimit; parietes arteriarum tam in longitudinem (§. 108.), quam ad latera (§. 109.) valide premit; ea vero latera, cum flexilia sint (§. 14.), huic impressioni cedunt, ut spatium novæ undæ parent; ergo *arteria in contractione cordis dilatatur.*

TOM. I.

G

Scho-

(a) Comment. §. 33. (b) l. c. T. II. p. 229. & seq. (c) HALLER, l. c. p. 231. & seq. (d) Ibid. p. 234. & seqq.

SECTIO III. CAPUT III.
SCHOLIUM.

Non ignoro a CL. WEITBRECHT exiguam novæ undæ ad totum vasorum sanguineorum systema rationem opponi. Ast datur in dilatatione successio, quæ, licet oculis sit imperceptibilis, minime tamen ex hoc solo principio negari debet.

§. CXI.

Quum autem arteriæ cessante causâ extendente, tam vi elastica (§. 25.), quam vi musculari (§. 22.), se contrahant; cessante vi cordis premente in sua dilatatione, *arteriæ iterum contrahuntur*,

§. CXII.

Hæc contractio (§. III.) proportionalis est dilatationi prægressæ (§. IIO.). In corporibus elasticis vires inflectentes sunt, ut quadrata inflexionum ^(a). Sed in iisdem elaterium, dum relaxatur, actionem præstat æqualem illi, quæ fuit flexum ^(b); igitur etiam vires relaxationibus communicatæ sunt, ut quadrata inflexionum ^(c). Sed dilatatio in arteriis (§. IIO.) se habet, ut chordarum inflexio; & contractio (§. III.) ut relaxatio; proinde etiam contractiones dilatationibus sunt proportionales.

§. CXIII.

Quoniam autem hæc alterna dilatatio (§. IIO.) ad singulas cordis contractiones, Pulsus Medicis dicitur; liquet: *Arterias pulsare.*

§. CXIV.

Quum in pulsu arteriæ alterne dilatentur (§. I13.); dilatatio autem fiat, dum vis, qua cor novam undam expellit,
ad

(a) S' GRAVESANDEL, c. n. 1341. (b) Ibid. n. 1083. (c) Ibid. n. 1344.

ad arteriam (§. 110.) pertingit; sequitur, *alternam vim cordis acceleratricem ad arteriarum pulsum requiri.*

§. CXV.

COROLLARIUM.

Ibi igitur nullus observatur pulsus, quo dicta vis (§. 114.) non pertingit.

SCHOLIUM.


Pulsus antiquitates HALLERUS recenset (a); discrimina vero ante expositam cordis actionem haud queunt intelligi, hinc eo releganda.

CAPUT IV.

DE

MOTUS UTRIUSQUE EFFECTIBUS.

§. CXVI.

 *Elementa sanguinis motu hoc (§. 67. ad 115.) in arteriis varie conturbantur, inter se colliduntur, seque invicem de suo deturbant itinere.* Elementa sanguinis in arteriarum parietes oblique incidunt (demonstr. §. 108.); cumque elastici sint, & ipsi (§. 58.), & arteriarum parietes (§. 25.), resiliunt, sub eodem, quo incidebant angulo; sed ita reflexi moveri nequeunt, quin in oppositum parietem, immo in globulos axin tenentes, impingant, & nova resiliatio sequatur; idque cum in omnibus globulis fiat, ii varie conturbantur, inter se colliduntur, & se de suo itinere deturbant.

(a) l. c. p. 243. & seq.

SECTIO III. CAPUT IV.
SCHOLIUM I.

Fig. 5.

Sit enim canalis arteriosus ABCDE (Fig. 5.); incidat in punctum *f* oblique globulus (§. 108. in schol. 1.). Per reflexionis leges, reflectetur in *b*; sique ob globulos, axin *mn* tenentes, posset, reflecteretur ex *b* in *k*; inde iterum reflecteretur in *l*, & sic porro; sed cum ob dictos globulos eo pervenire non possit, incidet, v. g. in globulum *g* aut *e*, & si illo celerior fuerit, hunc e loco suo deturbabit, inde iterum reflexus in alium incidet, & sic porro.

SCHOLIUM II.

Hæc propositio (§. 116.) non evertit dicta (§. 75.); quippe certum est, axin maxime sequi, & ex natura sua adfectare globulos rubros; interim tamen eorum quilibet ab axi deturbari, aut alterius generis (§. 56. in schol. 2.) globulus ad axim detrudi potest.

§. CXVII.

Cum nullis duobus momentis sibi sequentibus idem sit arteriarum status, sed jam dilatentur (§. 110.), jam contrahantur (§. 111.); patet etiam *sanguinis elementa nullis duobus momentis sibi sequentibus in eodem situ manere, & magis diffundi in arteriarum dilatatione (§. 110.); magis vero compingi (§. 116.) in earum contractione (§. 111.).*

§. CXVIII.

Elementa sanguinis in arteriis comprimuntur, & figuram sphericam induunt. Elementa hæc undique ex lateribus (§. 111.), anterieus ab unda antecedente (§. 107.), posterius a vi cordis, hinc ubique æqualiter premuntur, & simul compressibilia sunt (§. 58. in schol.). Sed si corpus compressibile undique prematur æqualiter, figuram sphericam induit, ut ex mechanicis notum; & in minus spatium redi-

gi-

gitur; proinde sanguinis elementa in arteriis comprimuntur, & figuram sphaericam induunt.

SCHOLIUM.

Ad eam figuram (§. 118.) etiam aliquid conferre potest lumen circulare (§. 18.) arteriarum capillarium, per quas elementa solitaria transeunt; & frictio, quam hi globuli patiuntur. (a).

§. CXIX.

Quæ concreverant diversi ingenii particulae in majores moleculas, in arteriis dividuntur. Arteriae in ramos dividuntur (§. 19.), qui cum trunco angulos acutos constituunt (§. 26.); hi autem anguli in arteriarum cavitate calcaria constituunt; quæ ex duobus quasi planis in aciem scindentem coeuntibus constant. Tale autem corpus Mechanicis cuneus dicitur, & ad corpora, quæ in illud impingunt, aut vicissim, dividenda est aptissimum. Atqui moleculæ sanguinis in ea calcaria impingunt, præsertim eæ, quæ axin tenent, idque cum impetu (§. 72.); proinde dividuntur.

SCHOLIUM I.

Adparet facile consideranti (Fig. 5.), particulas, quæ axim *ab* tenent, Fig. 5. in simile calcar (§. 119.) *ebf* impingere, quod cunei proprietates habet.

SCHOLIUM II.

Quum autem in cuneo potentia sit ad corporum separandorum resisten-
tiam, ut cunei basis ad ejus altitudinem (*b*); patet, potentiam eo mino-
rem sufficere, quo, cæteris paribus, basis minor est; sed, positis iisdem
planis lateralibus, basis eo minor est, quo angulus, quem ea plana consti-
tuunt, est acutior; proinde, quo angulus *ebf* est acutior, eo dictæ (§.
119.) moleculæ facilius dividuntur.

G 3

SCHO-

(a) HALLER. l. c. p. 275. (b) S'GRAVESANDE l. c. n. 277.

SCHOLIUM III.

Eam divisionem (§. 119.) etiam juvat mutua particularum, tam invicem, quam cum arteriarum lateribus collisio (§. 116.), & frictio inde nata (§. 82. 83.).

§. CXX.

Anastomoses (§. 29.) *sanguinis motum liberiores reddunt.* Pone enim quoddam obstaculum in ramo aliquo, quod a vi cordis illico superari non potest; cessabit eo tempore motus sanguinis, non tantum in illo ramo, sed etiam in omnibus aliis ramis, qui ex eo, tanquam trunco nascuntur. Quum vero anastomosis sanguinem ex uno ramo in alium deferat (§. 29.); poterit interea, ex ramo alio, mediante anastomosi, in ramos illos minores sanguis pervenire, donec ramus major ab obstaculo suo liberatus fuerit; proinde per anastomoses motus sanguinis liberior fit.

§. CXXI.

COROLLARIUM I.

Hinc etiam arteria destructa, aut immeabilis reddita per anastomoses compensari potest.

§. CXXII.

COROLLARIUM II.

Cum in anastomosis sæpe globuli ex oppositis partibus convenient; patet etiam, collisiones globulorum (§. 116.) inde multiplicari.

§. CXXIII.

COROLLARIUM III.

Vasorum capillarium retia anastomoses esse multiplicatas, injectio docet; hinc eosdem præstant effectus (§. 120. 121. 122.).

§. CXXIV.

§. CXXIV,

Elementa sanguinis in vasis capillaribus magnitudinem suam (§. 49. 61.) adquirunt. Arteriæ enim capillares diametrum determinatam, & ob majorem densitatem (§. 23.) constantiorem habent; & elementa solitaria eas percurrunt. Sed elementa hæc compressilia sunt (§. 58. in schol.), & divisibilia (§. 56.); sunt ergo arteriæ hic pro modulo elementis; hinc magnitudinem eorum determinant (§. 49.).

§. CXXV,

Eadem elementa in ramis minoribus viscida fiunt. In ramis minoribus celeritas sanguinis primigenia (§. 65.) insigniter minuitur (§. 96.); sed minuta celeritate particulæ facilius ab invicem, & a vasorum lateribus adtrahuntur; hinc viscida (§. 62.) fiunt.

SCHOLIUM.

Quum celeritas in vasis ultimis capillaribus iterum augeatur (§. 97.); etiam visciditatem hic loci aliquantum minus, credo.

§. CXXVI

Sanguis in arteriis conservatur fluidus. Ad fluiditatem requiritur minima partium cohæsiō (§. 2.); quum autem cohæsiōnes sint, ut puncta contactuum (demonstr. §. 15. n. 1.), ibi cohæsiō erit minima, ubi puncta contactus, quolibet momento mutantur; atqui puncta contactus globulorum sanguinis in arteriis omni momento mutantur (§. 117.); ergo fluiditas conservatur.

§. CXXVIII.

§. CXXVII.

COROLLARIUM I.

Hinc *fluida nostra in quiete, aut motu lentiore concre-
sunt* (§. 126.).

§. CXXVIII.

COROLLARIUM II.

Cum calor a motu pendeat (a); liquet etiam, *cur calore
fluiditas conservetur.*

§. CXXIX.

COROLLARIUM III.

Quoniam præterea sphaerica figura paucissima contactus
puncta habet, hinc minime cohæret; adparet, *quid eadem
(§. 55.) ad fluiditatem conferat.*

§. CXXX.

*Densitas, tam globulis singulis, quam toti massæ sangui-
neæ, in arteriis conciliatur.* Densitas augetur, si manente
eadem massa superficies minuatur; hoc autem fit, quoties
plures globuli in unum compinguntur (§. 73. in schol.); sed
in arteriis ita compinguntur (§. 116. 118.); proinde singuli
globuli densiores fiunt. Q. E. primum.

Densitas est totius massæ in globulorum numero (§. 59.),
& ad serum proportionem; hæc autem dicta compactione (§.
116. 118.) augentur; ergo & tota massa densior fit. Q.
E. alterum.

§. CXXXI.

Calor sanguinis in arteriis generatur. Calor in motu
intestino gyratorio materiæ cohærentis positus est, ut alias
osten-

(a) Dissert. Inaugur. de Causa calor. in sang. §. 1. 20.

ostendi (a). Sed in arteriis nostris sanguis eo modo movetur (§. 66. 72. 73. 74. 75.); proinde calor in arteriis generatur.

SCHOLIUM I.

Is calor in homine sano in thermometro Farenheitiano 94, ad 102 gradus esse observatur (b).

SCHOLIUM II.

Monui alias (c), atque iterum moneo in caloris causa determinanda aliquid adhuc latere, ulteriori ingenii, atque experimentorum industria evolvendum; quum nemo haecenus experimentis ILL. DE HAEN (d) satis responderit.

SCHOLIUM III.

Proposita brevitate gratia, aliorum de sanguinis calore hypotheses praetermitto; cum eas fuisse ILL. HALLERUS (e); & earum celebriores olim ipse (f), adduxerim.

§. CXXXII.

Rubedinem sanguis in arteriis induit. Sanguinis globuli (§. 56.) in arteriis compinguntur (§. 116. 118.), & densantur (§. 73. in schol. §. 130.); densitas autem una ex primariis causis rubedinis est (g); proinde in arteriis sanguis ruber nascitur.

SCHOLIUM I.

Exigua ferri quantitas, quae in sanguine reperitur (h), & a qua HALLERUS rubedinem repetit (i); phaenomenis hujus coloris exponendis haud sufficere mihi videtur.

TOM. I.

H

Scho-

- (a) Ibid. §. 15. (b) DE HAEN Rat. Med. T. II. p. 157. (c) Dissert. Inaugur. §. 31. (d) Rat. Med. T. II. p. 163. T. III. p. 139. & seqq. T. IV. p. 210. (e) l. c. p. 286. & seqq. (f) Dissert. Inaug. §. 27. & seqq. (g) NEWTON Opt. L. I. Part. II. Prop. X. & L. II. Part. III. Prop. X. (h) HALL. l. c. p. 120. & seq. (i) Ibid. p. 316. & seq.

SCHOLIUM II.

Alias hypothesēs mox laudatus HALLERUS uberius exponit (a), & de præcipuis alias ipse differui (b).

§. CXXXIII.

Motus sanguinis progressivus (§. 67. ad 105.) putredinem impedit. Putrefactio æque motu partium intestino perficitur, ut fermentatio: solo quippe effectu hæc ab illa distinguitur (c); sed fermentationem impedit motus progressivus (d); ergo & putredinem.

SCHOLIUM.

Ad putredinem impediendam etiam juvat continuata excretio humorum, qui jamjam putredini sunt proximi; & humorum blandorum, atque aquosorum, recens advenientium, miscela.

§. CXXXIV.

Idem tamen motus (§. 133.) humores nostros ad urinofam naturam disponit. Ad naturam urinofam calor 94, aut 96 grad., & tritus perpetuus requiritur (e); sed & calor (§. 131.), & tritus (§. 116.), adest in corpore; proinde humores ad naturam urinofam disponuntur.

§. CXXXV.

COROLLARIUM.

Hinc aucto calore augetur putredo.

§. CXXXVI.

Membranae arteriarum densantur. Membranae arteriarum vasis constant (§. 16.); vasa autem hæc sunt teretia (§. 12.), hinc compressilia. Sed comprimi nequeunt, nisi humo-

(a) Ibid. p. 310. & seqq. (b) Dissert. de Causa Rubed. in sang. (c) BOERH. Elem. Chem. II. p. 167. (d) Ibid. p. 186. (e) Ibid. p. 292.

mores contenti (§. 9.) expelluntur; quum autem præterea omnes corporis nostri partes ita comparatæ sint, ut, quoties se immediate contingunt, concrecant facile, idem in vasis his minoribus, dum, expulso humore, successiva & sæpius repetita compressione, latera vasorum se immediate contingunt, eveniet. Sed, si vasa hæc sensim concrecant, puncta contactuum augentur; ergo & densitas membranarum augetur (demonst. §. 59).

§. CXXXVII.

In his effectibus (§. 116. ad 134.) nullam, præ reliquis arteriis, pulmones prærogativam habent. Si prærogativam quandam pulmones haberent, vis aliqua adsignari deberet, quæ in pulmonibus esset, & in nulla alia arteria; atqui talis adsignari nequit (a); ergo nullam prærogativam pulmones habent.¹

SCHOLIUM I.

Vim aëris pulmones ingressi plurimi adsignant; sed hanc certe æquat, si non superat, vis musculorum in arterias (§. 105.).

SCHOLIUM II.

Id dubium (§. 137.) jam olim circa sanguinis colorem uberius exposui (b).

§. CXXXVIII.

Elementa sanguinis in arteriis separantur. Arteriæ in ramos dividuntur (§. 19.) diversæ capacitatis; quilibet igitur ramus sibi convenientem humorem recipit, & e sanguine avehit, id est, humorem illum a sanguine separat.

H 2

SCHO-

(a) HALLER. l. c. T. III, p. 359. & seq. (b) Dissert. de Causa Rubed. in sang. §. 15.

SECTIO IV. CAPUT I.
SCHOLIUM.

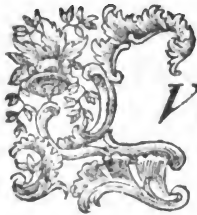
Hoc (§. 138.) est *secresionis* negotium, quod ob dignitatem suam peculiarem Physiologiz tractatum meretur.

SECTIO IV.
DE
VENARUM ACTIONE.
CAPUT I.

DE
MOTU SANGUINIS PER VENAS IN GENERE.

§. CXXXIX.

AXIOMA I.



Venæ sanguinem suum ab arteriis accipiunt.

§. CXL.

AXIOMA II.

Sanguinis venosi velocitas primigenia ea est, quam in ultimis arteriis capillaribus habet.

§. CXLI.

Sanguis venosus ex ramis minimis ad ramos majores, ex his in truncos, inde ad cor fluit. Venæ arteriis munere opponuntur (§. 7.); est itaque demonstratio hujus propositionis conversa demonstrationis (§. 66.).

SCHOLIUM I.

Hoc iter (§. 141.) monstrant valvulæ (§. 46.), vincula, microscopium, & injectiones.

SCHOLIUM II.

Æque duplex motus, *progressivus* nempe, & *lateralis* in venis, ut in arteriis (§. 66. in schol. 4.) deprehenditur.

CA-

CAPUT II.

DE

MOTU SANGUINIS PER VENAS
PROGRESSIVO.

§. CXLII.

Velocitas (§. 140.) globulorum secundum axin fluentium major est. Demonstratur ut (§. 75.)

§. CXLIII.

Ea velocitas (§. 140.) non acceleratur a corde. Unda sanguinis ex corde propulsa partem celeritatis suæ impendit undæ antecedenti, hæc autem proxime antegressæ, & sic porro (§. 107.). Sed in canali longo hæc celeritas ita minuitur, ut tandem nulla sit (*a*); ergo vis cordis acceleratrix ad fines canalium longorum non pertingit. Sed arteriæ canales longi sunt; ergo ad earum fines non pertingit, & hinc eo minus ad venas; proinde sanguis venosus a corde non acceleratur.

SCHOLIUM.

Vim hanc (§. 143.) ad ultimas arterias non pertingere (*b*); neque in venis observari (*c*), experimenta docent.

§. CXLIV.

Nec eadem (§. 140.) multum juvatur a venarum vi contractili. Venæ minus contractiles (§. 40.), minusque elasticæ (§. 41.) sunt arteriis; proinde eo minus sanguinis motum adjuvant (§. 103.).

H 3

§. CXLV.

(*a*) KAAUW Impet. facient. p. 183. (*b*) HALLER. l. c. T. II. p. 211. (*c*)

Ibid. p. 324.

§. CXLV.

Quoniam autem etiam venis ligatis, sanguis venosus ad cor redire conatur ^(a); *nec sola venarum in auriculam depletio motum sanguinis multum promoveret.*

§. CXLVI.

Eam velocitatem (§. 140.) plurimum juvat natura venarum conica. Si omnes venarum ramos, cum trunco suo ad cor compares, conī convergentis adfectiones habent (§. 39.); & rami plures in unum truncum conveniunt (§. 32.); sed tum fluidi velocitas augetur ^(b); igitur natura conica velocitatem auget.

§. CXLVII.

Eandem (§. 140.) plurimum accelerant musculi. Musculi venas comprimunt, ut arterias (§. 105.), & ob tenuitatem (§. 33.) majorem multo facilius; ergo sanguinem celerius movent (demonst. §. 105.). Is autem sanguis versus corporis extremitates moveri nequit ob valvulas (§. 46. 141.); ergo ad cor redire cogitur; proinde velocitatem ejus musculi plurimum juvant.

§. CXLVIII.

Vis derivationis (§. 104.) eandem (§. 140.) accelerat. In defluxionibus, & arte institutis revulsionibus, insignes sanguinis venosi motus fiunt ^(c). Sed ii non pendent a corde, cum eo etiam evulso, vel arteriis ligatis tales motus observentur ^(d); nec a vi contractili musculari, quæ in venis exigua est (§. 40.); igitur a vi derivationis (§. 104.).

§. CXLIX.

(a) Ibid. p. 325. (b) D. BERNOULLI Hydrodynam. p. 112. & s' GRAVE-SANDE l. c. n. 1694. (c) HALLERUS l. c. p. 328. & seq. (d) Ibid.

§. CXLIX.

Sanguis venosus magis gravitate regitur, quam arteriosus. Sanguis venosus contra propriam gravitatem (§. 52.) adicendere debet, & causæ eum moventes (§. 144. 145. 146. 148.) sunt debiliores, quam in arteriis; proinde magis gravitat.

§. CL.

Huic ponderi (§. 149.) resistunt valvulae (§. 46.). Valvulae canalem venosum in tot receptacula, & hinc columnam sanguinis in tot partes dividunt, quot ipsæ sunt, unitate addita; ergo earum quælibet unam tantum ponderis partem sustinet, & æque infima, ac suprema valvula, unam solum partem, non totam columnam, a relapsu prohibet.

SCHOLIUM I.

Sit vena v. g. sex valvulis prædita, columna sanguinis ponderet v. g. drachmas quatuor; dividetur tota vena, & hinc sanguinis columna in 7 partes; ergo erit pressio, quæ in initio hujus venæ absque valvulis fieret, ad eam, quæ præsentibus valvulis fit, ut 7: 1; valvula enim quælibet, & sic etiam venæ initium solum $\frac{1}{7}$ ponderis totius, id est, fere 1 scrupulum, & $11\frac{1}{2}$ grana sustinebit.

SCHOLIUM II.

Sanguinem autem sæpius præternaturaliter regredi, experimenta ostendunt (a).

SCHOLIUM III.

Eam valvularum utilitatem (§. 150.) perperam negavit HAMBERGERUS (b).

§. CLI.

(a) HALLERUS l. c. T. I. p. 216. & seq. (b) Physiol. Med. §. 154.

§. CLI.

Anastomoses (§. 45.) *motum sanguinis liberiores reddunt, & gravitatem* (§. 150.) *minuunt.* Demonstratur ut (§. 120. & 150.).

§. CLII.

In truncis venarum majoribus inspiratio etiam sanguinis motum adjuvat. In inspiratione via facilius sanguini in pulmonem patet; hinc vi derivationis (§. 148.) sanguis eo copiosius confluit; proinde motus ejus promovetur.

§. CLIII.

COROLLARIUM.

Quum in expiratione status sit pulmonis oppositus (§. 152.), patet tum sanguinem venosum iterum retardari.

SCHOLIUM.

Inde (§. 152. 153.) nascitur *Pulsus venosus* (a).

§. CLIV.

Celeritatem vero (§. 140.) *minuit frictio.* Demonstratur ut (§. 82.).

§. CLV.

Hæc frictio (§. 154.) *in venis minor est, quam in arteriis, 1.) ob celeritatem minorem* (§. 140.). 2.) *ob diametros venarum ampliores* (§. 42.). Demonstratio est conversa (demonst. §. 85. n. 2. 3.).

§. CLVI.

Ea frictio augetur ob plicas venosas (§. 44.). Demonstratur ut (§. 86.).

§. CLVII.

(a) HALLERUS l. c. T. II. 332. & seq.

§. CLVII.

Etiam figura venarum frictionem auget. Omnes venarum rami cum trunco suo conum convergentem efficiunt (§. 39.); ergo angustia major, & hinc celeritas major fit (§. 146.); igitur & frictio major (§. 85. n. 2.).

§. CLVIII.

Quoniam sanguis e secta vena motu continuo, & æqualiter accelerato fluit (*a*); patet sanguinis undam sequentem premere præcedentem; ergo hæc illi resistit; proinde etiam *sanguis venosus anterior resistit subsequenti* (§. 107.).

§. CLIX.

Denique pondus sanguinis etiam celeritatem (§. 140.) *minuit.* Sanguis venosus magis gravitate regitur, quam arteriosus (§. 149.); est autem gravitatis directio opposita directioni motus venosi; ergo ei resistit; hinc ejus celeritatem minuit.

§. CLX.

Quum igitur tot sint resistentiæ (§. 154. ad 159.) in venis, quarum quædam (§. 154. 155.) in truncis minores, quam in ramis; adminicula vero (§. 146. 147. 148. 150. 151. 152.) pleraque in truncis majora sint; patet, *sanguinem venosum celerius in truncis, quam in ramis moveri.*

SCHOLIUM.

Calculos varios hujus differentiæ velocitatis (§. 160.) HALLERUS habet (*b*).

TOM. I.

I

§. CLXI.

(*a*) HALLER, I. c. T. II. p. 339. (*b*) Ibid. p. 342. & seqq.

§. CLXI.

COROLLARIUM.

Ex collata celeritate (§. 96. 97.), cum celeritate (§. 160.), determinari potest, *quo tempore sanguis majorem circulum absolvat.*

SCHOLIUM I.

Is calculus (§. 161.) similes patitur difficultates, ac (§. 96. 160.) memorati (a).

SCHOLIUM II.]

Motus sanguinis venosi a morte easdem agnoscit causas, ac in arteriis (§. 104. in schol.).

CAPUT III.

DE

MOTU SANGUINIS PER VENAS LATERALI.

§. CLXII.



Venæ sanguine semper plenæ sunt. Demonstratur (ut §. 106.)

§. CLXIII.

Sanguis venarum latera premit perpendiculariter; ea vero pressio in truncis major est, quam in ramis. Ex incisa enim vena sanguis cum impetu profilit; sed is impetus per vulnus inductus non est (demonst. §. 10.); ergo jam ante fuit, id est, jam ante sanguis latera pressit; sed pressiones fluidorum in vasorum latera perpendiculares sunt (§. 109.); igitur sanguis latera premit perpendiculariter. Q. E. primum.

Ve-

(a) Ibid. p. 345. & seqq.

Venarum rami cum trunco conum convergentem efficiunt; ergo trunci ramis sunt angustiores (§. 39.); sed in vase angustiore celeritas augetur (§. 146.), & hinc etiam pressio; proinde major est pressio in truncis, quam in ramis. Q. E. alterum.

SCHOLIUM.

Hanc pressionem (§. 163.) ulterius confirmant præternaturales venarum dilataciones (a).

§. CLXIV.

Venæ in cordis contractione non dilatantur. Ad dilationem requiritur, ut ad vasa dilatanda vis cordis acceleratrix pertingat (§. 114.); sed hæc ad venas non pertingit (§. 143.); ergo non dilatantur.

§. CLXV.

Quoniam autem contractiones proportionales sunt dilationibus prægressis (§. 112.); ubi nulla est dilatio, etiam nulla erit contractio; igitur (§. 164.) *nec venæ alterne contrahuntur.*

§. CLXVI.

Ergo venæ non pulsant (§. 113.).

SCHOLIUM.

Quidam venas ideo *non pulsare* crediderunt, quod singuli rami coni divergentes essent (§. 38.). Verum si ea ratio esset, pulsaret certe vena ligata, aut varix; quod tamen non observatur, nisi obstaculum aliquod circa cor, aut iter venosum fuerit (b).

(a) HALL. l. c. p. 351. (b) Ibid. p. 353. 356.

CAPUT IV.

DE

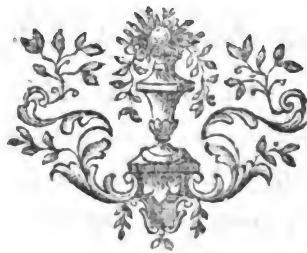
MOTUS UTRIUSQUE EFFECTIBUS.

§. CLXVII.

Quoniam arteriis venæ fabrica sunt tenuiores (§. 33.), & minus contractiles (§. 40.), minusque elasticæ (§. 41.); atque motus sanguinis per eas paulum lentior, maxime in earum ramis (§. 160.); liquet facile: effectus (§. 116. ad 124. & 126. ad 136.) in venis eodem esse, ac in arteriis, sed aliquantum minores; visciditatem (§. 125.) vero in venis majorem produci.

§. CLXVIII.

Effectus vero, quo venæ arteriis opponuntur, mistio est. Demonstratio est conversa (demonst. §. 138.).



SEC-

SECTIO V.

DE

ARTERIARUM ET VENARUM MORBIS
RATIONE PARTIS SOLIDÆ.

CAPUT I.

DE

MORBIS IN GENERE.

§. CLXIX.



Quoniam omnis mutatio motus in parte quadam corporis humani viventis, Actio dicitur; *mutationes motuum in arteriis* (§. 66. ad 138.) & *venis* (§. 142. ad 168.), *horum vasorum Actiones dicuntur.*

§. CLXX.

Actionis (§. 169.) læsio, *Morbus est.*

§. CLXXI.

Quum actionis integritas a determinata conditionum Physicarum serie pendeat; ejus læsio (§. 170.) aliter concipi nequit, quam in cujusdam harum conditionum defectu, aut conditione superaddita, quæ aliquam ex dictis impediat; hinc *morbi* (§. 170.) *arteriarum, & venarum in excessu conditionum enumeratarum* (§. 8. ad 168.): *aut earum impedimento siti sunt.*

§. CLXXII.

Earum conditionum (§. 8. ad 168.), aliæ in partibus vasorum solidis (§. 8. ad 46.), aliæ in fluidis (§. 47. ad 62.), aliæ in utrisque locantur; hinc *totidem erunt morborum classes in arteriis, & venis.*

§. CLXXIII.


Quum arteriæ, & venæ canales solidi sint (§. 7.) ex simplicioribus, & simplicissimis partibus, nempe fibris, earumque elementis, compositi; *alios morbos pati possunt ratione partium simplicium: alios, ut corpora composita organica.*

CAPUT II.

DE

MORBIS VASORUM SIMPLICISSIMIS.

§. CLXXIV.

 Quoniam fibrarum elementa, terra, nempe, & aqua, immutabilia sunt; fibræ minimæ, & vasa ex iis composita, ut solida, alios morbos pati nequeunt, nisi *cohesionis auctæ, minutæ, aut solutæ*; hinc *etiam arteriæ, & venæ, ut solida (§. 173.) iisdem morbis adfici possunt.*

SCHOLIUM I.

¶ Veniam facile omnes dabunt, quod (§. 173. 174.) quædam absque demonstratione adsumpserim; quippe talia sunt, quæ ignota nemini, & quorum demonstrationes aliam doctrinæ partem exigunt.

SCHO-

SCHOLIUM II.

Brevitatis causa imposterum, ubi & arteriæ, & venæ simul nominandæ erunt, communi *Canalium* voce utar.

§. CLXXV.

Quoniam debilitas fibræ est tam parva elementorum co-hæsiō, ut a motu ad sanitatem requisito, aut non multum majori, solvi queat ^(a); *Canales debiles erunt, quum eorum elementa (§. 173.) tum parum cohæserint, ut a motu sanguinis ad sanitatem requisito, aut non multum majori, solvi queant.*

SCHOLIUM.

Ea cohæsiō (§. 175.) non nisi relative ad canales determinatos, ætatem, sexum, temperiem, vitæ genus potest definiri ^(b).

§. CLXXVI.

Debilitatem hanc (§. 175.) producit impedita ingestorum adsimilatio in sanguinem. Ut vasa debitam cohæsiōnem habeant, nutriri debent, id est, talia, quæ mole, figura, & natura cum partibus amissis conveniunt; restitui debent ^(c). Hæc autem non nisi ex bono sanguine parari possunt, qui ex ingestis præparatur; sed ubi impedita ingestorum adsimilatio in sanguinem, ibi malus sanguis prodit; & hinc nutritio ferre nulla, aut prava est; proinde debilitatem producit.

§. CLXXVII.

Eam ingestorum adsimilationem in sanguinem (§. 176.) impedit, 1.) nimia boni sanguinis jactura, 2.) solidorum debilitas, 3.) alimenta nimis tenacia, 4.) quies musculorum. Ad elaborationem boni sanguinis (§. 176.), requiritur sufficiens

(a) BOERH. Aphor. §. 24.

(b) B. de SWIETEN Comment. §. 24.

BOERH. Instit. §. 445.

ficiens actio vasorum in sanguinem (§. 116. ad 132., 167., 168.); ea autem in vasorum in contractione sita est (Ibid.); contractio vero nulla fit, nisi prægressa fuerit dilatatio (demonstr. §. 165.); quum igitur ad dilatationem requiratur sufficiens copia sanguinis boni (demonstr. §. 110.), hæc autem minuta sit (ex hyp.), minuetur etiam dilatatio, hinc & contractio (§. 165.), proinde etiam vasorum actio, & inde sequens ingestorum in sanguinem adsimilatio. Q. E. primum.

Actio vasorum ab eorum forti contractione (n. i. huj.), hinc ab eorum robore pendet, sed vasa hæc debilia sunt (ex hyp.); ergo minus in liquida agunt; hinc eorum elaborationem impediunt. Q. E. alterum.

Alimenta tenacia, non dant bonum chylum ^(a); hinc nec bonum sanguinem; proinde debilitant (demonstr. §. 176.). Q. E. tertium.

Ad debitum vasorum robur necessaria est bona nutritio (demonstr. §. 176.); ad nutritionem vero bonam requiritur vis vasorum ^(b); hæc pendet a forti vasorum contractione (§. 116. ad 132.), contractio a dilatatione forti (§. 165.), dilatatio autem a motus quantitate sanguinis (§. 110.). Sed, si massa sanguinis sit eadem, motus quantitas est, ut celeritas (demonstr. §. 60.); celeritatem vero auget motus musculorum (§. 105. 147.); ergo vasorum contractionem etiam auget musculorum motus; & contra minuit eorum quies; & hinc debilitat. Q. E. quartum.

§. CLXXVIII.

(a) BOERH. Instit. §. 87. (b) Ibid. §. 445.

§. CLXXVIII.

COROLLARIUM.

Hinc *solida inertia debilitatis causa* (§. 177. n. 2.) *sunt,*
& *effectus* (§. 176.).

SCHOLIUM I.

Inde (§. 177. n. 1.) hydrops frequenter sequitur magna vulnera, abortum, aut alias quasvis magnas evacuationes (a); & morbi similes ob prava alimenta. (b).

SCHOLIUM II.

Motus quantitates esse, ut celeritates, si massæ sint æquales (§. 177. n. 4.) facile patet. Sit enim unius corporis momentum = Q, alterius = q; celeritas unius = C, alterius = c, Massa unius = M, alterius = m.

Erit: $Q : q = C : c.$

Nam (demonstr. §. 60.) $Q : q = MC : mc;$

Sed (ex hypoth.) $M = m,$

Ergo $Q : q = C : c.$ Q. E. D.

§. CLXXIX.

Si hæc debilitas (§. 175. ad 178.) *pergat, facit* 1.) *vasorum extensionem,* 2.) *sæpe rupturam,* 3.) *tumorem,* 4.) *humorum stagnationem,* 5.) *eorum putredinem.* Vasa nostra flexilia sunt (§. 14. 35.), & eorum lumina sunt in ratione composita ex directa virium distendentium, & inversa resistentium (demonstr. §. 42.); ergo, quum vires resistentes minutæ sint (§. 175.), distendentes agunt fortius; huic ergo obediunt vasa (§. 14. 35.), & distenduntur. Q. E. primum.

In debilitate partium cohæsiō minor est (§. 175.); sed manentibus causis debilitantibus (ex hypoth.), & hinc viri-

TOM. I.

K

bus

(a) BARO DE SWIETEN Comment. §. 25. (b) Ibid.

bus distendentibus (demonstr. n. 1. huj.) cohesio perpetuo minuetur, & tandem fiet nulla. Sed tum adest solutio continui ex causa distendente orta, quæ ruptura dicitur. Q. E. alterum.

Si plura vasa extensa fuerint (n. 1. huj.), magnitudo in parte molli insigniter augebitur; sed magnitudo in parte præternaturaliter aucta tumor est; ergo debilitas tumorem facit. Q. E. tertium.

Porro vasa sanguinem continent (§. 9. 34.) fluidum (demonstr. §. 18.); ergo, iis ruptis (n. 2. huj.) sanguis in loca aliena effunditur, & hinc stagnat. Q. E. quartum.

Sanguinis putredinem motus impedit (§. 133.); quia vero ad eam sanguis pronus est (§. 134.), putrescit, quamprimum stagnerit; sed stagnat (n. 4. huj.); ergo putrescit. Q. E. quintum.

§. CLXXX.

Quum arteriæ ad omnes corporis humani partes vehant sanguinem (§. 66.); pro varietate harum partium *ex uno hoc fonte* (§. 175.) *innumeri varietate distincti morbi oriri, atque intelligi possint.*

SCHOLIUM.

Primarios (§. 180.) ILL. BARO de SWIETEN (a), & CL. de GORTER (b) recensent.

§. CLXXXI.

Quum laxitas sit partium cohesio tam parva, ut a minima vi elongari ultra modum, sine ruptionis metu, possit; patet *laxitatem debilitatis* (§. 175.) *esse speciem.*

§. CLXXXII.

(a) Comment. §. 44. (b) Compend. Med. Traët. VI. §. 3.

§. CLXXXII.

COROLLARIUM.

Hinc *laxitas* (§. 181.) *causas* (§. 176. 177.), & *effectus* (§. 179.) *eosdem habet*.

§. CLXXXIII.

Elasticitas minuta, cum a minore partium in cohæsionem nisu pendeat, ejusdem *debilitatis* (175.) *species est*; hinc *quoad causas* (§. 176. 177.), & *effectus* (§. 179.) *cum ea convenit*.

§. CLXXXIV.

Canalium rigiditas, est cohæsio partium tam valida, ut a motu sanguinis sano superari nequeat.

§. CLXXXV.

COROLLARIUM.

Est ergo *status oppositus* (175), & hinc etiam *causas oppositas agnoscit* (§. 176. 177.).

§. CLXXXVI.

Eadem (§. 185.) *etiam augetur*, 1.) *canalium minorum compressorum concretione*, 2.) *eorundem cum liquido suo coactu*. Vasa ex membranis constant iterum vasculosis (§. 16. 36.); membranæ hæ a motu sanguinis, compressis vasculis suis, densantur (§. 136.); a densitate autem puncta contactus augentur, & hinc cohæsio major fit; proinde & rigiditas (§. 185.) augetur. Q. E. primum.

Sanguis sola quiete concrevit (§. 127.), & quum viscidus fit (§. 62.) cum vase suo cohæret; ergo cohæsio, & hinc rigiditas (§. 185.) augetur. Q. E. alterum.

§. CLXXXVII.

Vasa rigida breviora sunt, & angustiora. Vasa elongantur (§. 108.), & dilatantur (§. 110.) a motu sanguinis, dum eorum resistentiam (§. 23.) superat; sed hanc superare nequit in vasis rigidis (§. 184.); proinde breviora, & angustiora manent.

§. CLXXXVIII.

Quoniam ulterius flexilitas pauca contactus puncta requirit (§. 15. n. 1.); canales autem rigidi ob cohæSIONem majorem (§. 184.) plura contactus puncta habent (demonstr. §. 15. n. 1.); sequitur *canales rigidos minus flexiles esse.*

§. CLXXXIX.

Ut cor se deplere possit, vasa dilatari debent (demonstr. §. 110.); sed vasa rigida non dilatantur (§. 187.); ergo *cordis depletionem impediunt.*

§. CXC.

Vasa rigida sanguinem nimium condensant. Densitas a globulorum compactione pendet (§. 130.); compactio autem eo fortior est, quo arteriæ sunt fortiores (§. 118.), & quo major sanguini fit resistentia; sed hæc in vasis rigidis crescunt (184. 187. 188. 189.); ergo etiam compactio, & hinc densitas augetur.

SCHOLIUM.

Ex his (§. 187. ad 190.) innumera mala deducuntur. (a).

§. CXCI.

Partes cujuscunque corporis solidi (§. 1.) a cohæSIONE sua liberari possunt; ergo & canales nostri; *possunt* igitur *pati continui solutionem.*

SCHO.

(a) B. de SWIETEN Comment. §. 52.

SCHOLIUM.

Talis *continui solutio* in corpore humano pro varietate causa, & modi diversa nomina sortitur. (a).

§. CXCII.

Quum etiam per experimenta detectum sit hodie, omnes humani corporis partes solidas (§. 3.) esse irritabiles; patet etiam, *ob hujus vis augmentum, aut decrementum canales nostros morbosos reddi.*

SCHOLIUM.


Eos morbos (§. 192.) præclare describit CL. GAUBIUS (b).

CAPUT III.

DE

MORBIS VASORUM ORGANICIS.

§. CXCIII.

 Lumina vasorum in sanitate certam diametrum habere, Anatome docet; quum autem vasa hæc flexilia sint (§. 14. 35.), & lumina in vasis flexilibus in ratione composita ex directa virium distendentium & inversa resistentium se habeant (§. 18. in schol. I.); vires autem dictæ mutari possint (demonst. §. 179. n. I.); sequitur, *ea vasa diametro præternaturaliter augeri, vel minui posse.*

§. CXCIV.

COROLLARIUM I.

Ergo in vasis I. fieri potest, a.) Anastomosis, β.) Diapedesis, γ.) Diarexis. Vitium enim, Anastomosis dictum,

K 3

ea

(a) BOERH. Instit. §. 713. (b) Instit. Patholog. §. 169. & seqq.

ea est vasis dilatatio, ut emittat retinenda, & heterogenea admittat; vasa autem dilatari posse (§. 193.) dictum; ergo id vitium in vasis reperiri potest. Q. E. primum.

Quum præterea vasa nostra ex fibris etiam secundum longitudinem junctis componantur (§. 173.), hæ etiam a cohæsiōe sua solvi possunt (§. 179. n. 2.); & erit vitium alterum.

Sed & vera continui solutio (§. 191.) in vasis fieri potest, & erit vitium tertium.

SCHOLIUM I.

Ex vitio (§. 194. α.) illud, quod *Error loci* dicitur, originem habet; quod fit, dum crassiores fluidorum moleculæ, dilatata oscula minorum vasorum ingrediuntur, per quorum ultimos fines transire nequeunt (a).

SCHOLIUM II.

Eum *loci errorem* (schol. I.) negat HALLERUS (b). Verum a CL. VIRO ostendendum sane est, aut omnia vasorum genera sanguinis globulos vehere, aut nullum vas præternaturaliter dilatari (§. 193.) posse; quod tamen neutrum in corpore nostro possibile est. Posse vero vas aliquod vehere globulos sanguineos, qui nec microscopio in sanitate essent visibiles, ab HALLERO induci nequeb.

SCHOLIUM III.

Anastomosis in sensu pathologico (§. 194. α.) sollicite ab Anastomosi Physiologorum (§. 29.) distingui debet. Ex ἀνά περ, & σόμας, nomen ἀνασώμωσις componitur.

SCHOLIUM IV.

Alterum vitium (§. 194. β.) Διαπήδησις, ex διὰ περ, & πηδάω - *salio, salto*, nomen habet.

SCHO.

(a) B. de SWIETEN Comment. §. 118. (b) l. c. T. I. p. 113.

SCHOLIUM V.

Si vitium (§. 194. γ.) tertium a ruptione vasis, a contentis distendentibus illata, fiat, ῥήξις audit; si vero ab erosione, ab acribus facta, proveniat, διάερωσις vocatur.

SCHOLIUM VI.

Διαιρέσις a διαίρεω divido, ῥήξις a ῥήγνυμι rumpo, & διάερωσις a διαερωόμαι peredo, denominantur.

SCHOLIUM VII.

Ad vitia (§. 194.) etiam a CL. GAUBIO refertur Εὐρησµα, cum parietes cavitatis, nimium inter se distantes, spatium justo capacius circumscribunt. (a). Idem etiam a CEL. BOERHAAVIO fuerat recensitum.

(b). Ab Εὐρένω dilatio, amplio, nuncupatur.

§. CXCV.

COROLLARIUM II.

2. Quum eadem lumina etiam præternaturaliter minui possint (§. 193.); vel ab humore spisso, tenaci, transire non potenti, aut cum vasis suis concrecente (§. 186. n. 2.), clauduntur penitus, & erit in vasis, a.) *Obstructio*; vel vasa in propria substantia augentur (§. 17. 36.), sicque lumen suum minuunt, & fiet, β.) *Obstipatio*; vel vasa teretia (§. 12. 35.) a causâ externa premi, & sive loco figuræ circularis (§. 18.) omnium capacissimæ, aliam minus capacem recipere, sive claudi penitus, possunt, & nascetur γ.) *vasorum Compressio*; vel vasa compressa (γ.), aut obstructa (α.) concrecant, & erit δ.) *vasorum coalitus*; vel latera vasorum, ob defectum materiæ replentis flaccida collabuntur, at-

(a) Instit. Patholog. §. 203. (b) Institut. §. 708.

atque ε.) *Collapsus* dicitur ; vel denique vasa contractilia (§. 22. 40.), ob auctum robur (§. 187.) propria vi luminaria sua minuunt, & ζ.) *vasorum contractio* adpellatur.

SCHOLIUM I.

Vitium prius (§. 195. α.) ἔμφραξις, ἀπὸ τῆ τὸν ἐμφράσσειν *obstruere* dicitur ; alterum (§. 195. β.) στενοχωρία, a στενός *angustus*, & χῶρος *locus*, vocatur ; tertium (§. 195. γ.) θλίψις, a θλίβω, *comprimo*, audit. Quartum (§. 195. δ.) σύμφυσις, a συμφύω *concreasco*, & quintum (§. 195. ε.) συνίησις, a συνίημι, *committo*, denominatur.

SCHOLIUM II.

Quum vasa nostra elastica sint (§. 25. 41.), vitium (§. 195. ε.) non nisi subitaneas, & magnas evacuationes, sequitur.



SEC-

SECTIO VI.

DE

MORBIS ARTERIARUM, ET VENARUM,
RATIONE SANGUINIS.

CAPUT I.

DE

SANGUINIS QUANTITATE MORBOSA.

§. CXCVI.



Quoniam vasa nostra determinatam magnitudinem habent (§. 193.), etiam sanguis ea replens in sanitate determinatam quantitatem habebit; *quoties, igitur, præternaturaliter aucta, vel minuta hæc quantitas fuerit, morbus est.*

SCHOLIUM.

Sanguinis in sanitate quantitatem in homine, mediocris molis, ad 27, aut 28 libras, reducit HALLERUS (a).

§. CXCVII.

Quum autem boni sanguinis abundantia (§. 196.) major, quam quæ ferre possit mutationes vitæ, nisi morbus inducatur, sanitatis effectus sit (§. 116. ad 132. 167. 168.); *nec ipsa hæc abundantia morbus dici potest, nisi postquam functiones læserit (§. 170.).*

TOM. I.

L

Scho-

(a) 1 c. T. II. p. 1. & seqq.

SCHOLIUM.

Hæc abundantia *Plethora* α πληθω *plenus sum* dicitur; & vulgo duplex, quoad *vasa* nempe, & quoad *vires* statuitur; nos priorem duntaxat hoc loco donamus.

§. CXCVIII.

Quo hæc abundantia major est, eo corporis status ad morbum magis accedit; quum autem ad summum pertigerit gradum, morbum inducit. Quo major est sanguinis quantitas, eo majus pondus cor movendum habet, & eo magis vasa dilatari debent (§. 110.); vasa autem, quum limitata sint, certum limitem suæ dilatationis habent; hunc si excefferis, non contrahuntur (§. 111.), verum inertia manent. Sed sine contractione motus sanguinis minuitur (demonstr. §. 77.); hinc functiones læduntur (§. 170.), & morbus est. Ergo, quamdiu hæc abundantia functiones non lædit, morbus dici nequit, sed solum dispositio quædam ad morbum futurum est, quæ dispositio in eadem ratione cum abundantia increfcit; ut primum vero summa est, functiones lædit, & morbus est.

§. CXCVI.

Plethora ad summum perducta gradum plethora esse definit. In summo plethoræ gradu nulla fere fit vasorum contractio (demonstr. §. 198.); sed sine contractione nulla est eorum in sanguinem actio (§. 116. ad 132. 167. 168.); sine hac autem sanguis novus bonus non paratur; &, qui adest, destruitur; fiunt enim opposita (§. 116. ad 132. 167. 168.); ergo sanguis pravus fit; quum igitur plethora sit abundantia sanguinis boni (§. 197.), plethora esse definit.

§. CC.

§. CC.

Quoniam sanguinis inopia vasa distendere nequit (demonstr. §. 110.), & hinc nulla sequitur contractio (demonstr. §. 165.), etiam hæc ipsa sanguinem depravat (demonstr. §. 199.); hinc *sanguinis inopia vera raro, nisi subita vis externa eam effecerit, adest sine depravato sanguine.*

SCHOLIUM.

Vitium (§. 200.) *νεφελγγεία* dicitur, & a *νεβώ* *evacuo*, & *ἄγγος* *das* derivatur.

§. CCI.

COROLLARIUM I.

Quum sanguis suis contineatur vasis, morbus etiam erit, *quoties in loca aliena deponitur* (194. in schol. 1. 2.).

SCHOLIUM.

Huc Ecchymosis pertinet; nomen ex *ἐκ* *ex*, & *χυμός* *succus*, componitur.

§. CCII.

COROLLARIUM II.

Est & certa sanguinis ad serum, & humores reliquos proportio; hinc *et ea proportionem sanguis peccare potest.*



SECTIO VI. CAPUT II.
CAPUT II.

DE

SANGUINIS QUALITATIBUS MORBOSIS.

§. CCIII.



Ea sanguinis in qualitatibus depravatio, ut functiones lædat, *Cacochymia* dicitur.

SCHOLIUM.

Κακοχυμία, ex κακὸς *prævus*, & χυμὸς *succus*, desumitur.

§. CCIV.

Ea depravatio (§. 203.) vel hæret, 1.) *in fluidis*, quatenus spectantur seorsim partes componentes simul massam fluidi; vel 2.) *in tota mole fluidi simul considerata*.

§. CCV.

Sanguinis elementa seorsim sumpta (§. 204. n. 1.) *pec- care possunt*, 1.) *soliditate nimia*. Quo enim sunt solidiora (§. 47.), eo majorem motus quantitatem habent (§. 60.), & hinc impetum majorem (§. 73. 74.); proinde vasa magis destruunt (§. 108. 109. 116.); & ob minorem etiam superficiem (§. 108. in schol.), facile vasa aliena (§. 194. in schol. I. §. 201.) ingrediuntur, aut ex corpore difflantur; sicque functiones lædunt.

§. CCVI.

COROLLARIUM.

Nimis minuta soliditas contraria (§. 205.) *facit*.

§. CCVII.

§. CCVII.

Eadem (§. 205.) peccare possunt, 2.) magnitudine nimia. Vasa enim determinatam diametrum in sanitate habent, & quædam unicum tantum globulum transmittunt (§. 49.); sed eum transmittere nequeunt, si, manente eadem diametro, globulus justo major sit; proinde morbum (§. 195. a.), &, quæ inde sequuntur, mala producit.

§. CCVIII.

COROLLARIUM.

Magnitudo minuta fere similia (§. 205.) facit.

§. CCIX.

Elementa nostrorum humorum sphaerica esse debent (§. 55.); quæcunque ergo ab ea desleatunt, morbosa sunt, & si angulosam figuram induant, acria dicuntur; igitur *peccare possunt 3.) figura.*

SCHOLIUM.

Acrium species recenset CEL. BOERHAAVE (a).

§. CCX.

Quoniam etiam sanguinis elementa levissime sibi cohærere debent (§. 50.); *peccant, 4.) mollitie nimia*; complanatis enim ob mollitiem superficiebus, contactus, & hinc cohæsiones (demonstr. §. 15. n. 1.) augentur.

§. CCXI.

Contra, si rigida nimium, elaborationi suæ, & divisioni (§. 56.) vitiose resistunt; hinc *peccant 5.) rigiditate nimia.*

§. CCXII.

Eadem peccant, 6.) elasticitate nimia. Corpora enim elastica a caloris frigorisque vicissitudine mutantur, & compressioni suæ resistunt; idque eo magis, quo majori gradu elastica sunt; quum igitur sanguinis elementa nimium elastica sint (ex hypoth.), mutantur nimis cito, nimisque vehementer, & sic functiones lædunt.

§. CCXIII.

Elasticitas minuta similia (§. 210.) facit.

§. CCXIV.

Peccant etiam 7.) divisibilitate (§. 56.) nimia. Errores enim locorum (§. 194. in schol. I. §. 201.) & facilem dissolutionem (demonst. §. 205.) inducunt.

§. CCXV.

Quum denique nimis fortiter cohærentia resistent divisioni (§. 56.) & hinc motui per ramos (§. 66.), & secretioni (§. 138.) inepta fiant; *peccant 8.) cohæsione nimia.*

§. CCXVI.

Quoniam præterea cuique homini propria est humorum indoles ^(a), non nisi a posteriori discenda, quam *Idiosyncrasiam* dicunt, etiam *cuique proprii morbi erunt, æque a posteriori cognoscendi.*

SCHOLIUM.

Ex ἰδιος proprius, τὸν cum, & κράσις temperamentum, nomen (§. 216.) coaluit.

§. CCXVII.

Quia demum tota fluidi moles (§. 204. n. 2.) peccat, vel ratione cohæsionis (§. 214. 215.), vel motus aucti, aut mi-

(a) B. de SWIETEN Comment, §. 44.

minuti, vel denique ob compositam indolem ex vitiis (§. 205. ad 215.) recensitis; morbi inde oriundi ex dictis intelliguntur.

SECTIO VII.

DE

MORBIS ARTERIARUM ET VENARUM COMPOSITIS.

CAPUT I.

DE

OBSTRUCTIONE.

§. CCXVIII.



Obstructio est obturatio canalıs (§. 5.) transitum tollens liquido per eum transjiciundo (§. 10.), orta ex excessu molis transituræ supra capacitatem vasis transmissuri.

§. CCXIX.

Oriri ergo potest, 1.) *ex angustia vasis* (§. 195.), 2.) *ex magnitudine molecule sanguineæ transfluxuræ* (§. 201. 207. 209. 215.), 3.) *ex utrisque concurrentibus.*

SCHOLIUM.

Causas, quæ dicta mala (§. 219.) efficiunt, accuratissime exposuit
ILL. BARO de SWIETEN. (a).

§. CCXX.

(a) L. c. §. 112. ad 119.

§. CCXX.

Non tantum arteriæ, sed etiam venæ obstruuntur (§. 218.).
 Causæ obstruentes (§. 219.) æque in venis, ut in arteriis
 occurrere possunt; ut examinanti patet; proinde etiam ve-
 næ obstrui possunt.

SCHOLIUM I.

Fuere, qui arterias potius obstrui, quam venas, crediderunt ex eo, quod 1.) Arteriæ eundo convergerent, 2.) quod frictio in arteriis sensim augeretur, 3.) quod sanguis, ob liquores tenuiores per arterias a sanguine secretos, in finibus earum spissior, & viscosior, hinc ad transeundum ineptior fieret. Verum tamen, ut venas æque ac arterias, immo facilius, obstrui possent cum ILL. HALLERO (a) sentiam, sequentia faciunt. 1.) Arteriæ adfectiones habent coni divergentis (§. 21.): venæ convergentis (§. 39.). 2.) In arteriis frictiones, & resistentiæ haud multo majores sunt quam in venis (confer. §. 80. ad 105. cum §. 144. ad 159.). 3.) In venis unda anterior æque resistit sequenti (§. 158.), ut in arteriis (§. 107.). 4.) Sanguinis viscositas major in venis est, quam in arteriis (§. 167.). 5.) Causæ obstruentes (§. 219.) æque in venis, ut in arteriis, deprehendi, docent observationes medicæ; & venæ insuper ab illis ob tenuitatem majorem (§. 33.) addiuntur facilius. 6.) Venæ æque frequenter obstruuntur repertæ sunt, & hinc sanguinis motus perturbatus, aut retrogradus (b) observabatur, ut in arteriis (c).

SCHOLIUM II.

Jam phainomena obstructionis eo, quo in morbi (§. 218.) progressu ordine sequuntur, examinabimus, cum ea in plerisque morbis, præcipue iis, quos febris comitatur, intelligendis, summum usum habere possint. Oportet autem vasa insigniora quædam obstructa esse, tum sequentia occurrunt phainomena.

§. CCXXI.

(a) l. c. T. II. p. 349. (b) Ibid. p. 348. & seqq. (c) Ibid. p. 218. & seqq.

§. CCXXI.

Quo plura in corpore vivo intra territorium circulationis, vasa obstruuntur (§. 218.), eo major fit cordi resistentia. Quo plura eorum vasorum obstruuntur, eo plura eorum obturata sunt (§. 218.), adeoque eo plurimum lumina pro abolitis censenda sunt; sed resistentiæ, quæ fiunt vi cordis, qua sanguinem projicit, inverse augentur vel minuuntur, ut lumina vasorum, intra territorium circulationis, majora minora evadunt; resistentiæ enim, quæ fiunt fluido per canales projecto, sunt inverse, ut lumina canalium; fluida autem, quantum ipsis resistitur, tantum quoque vi motrici resistunt; proinde quo plura vasa obstruuntur, eo major fit cordi resistentia.

§. CCXXII.

Quo magis in corpore vivo resistentia (§. 91.) augetur, vi cordis simul non aucta, eo major sanguinis quantitas in aorta remanet. Quo magis enim cordi resistentia augetur, eo major fit vis eidem directe opposita (§. 91.). Quia vero vis cordis non crescit (per hypoth.), differentia virium directe oppositarum minor evadit; ergo & vis (§. 92.), & spatium (§. 94.) minora fiunt; proinde major sanguinis quantitas in aorta remanet.

§. CCXXIII.

Quum igitur vena cava sanguinem omnem ex aorta habeat (§. 139.); ab ea vero sinus dexter, auricula dextra, & ventriculus cordis dexter sanguinem accipiant ^(a); sequitur, *minorem sanguinis quantitatem ad cor dextrum redire.*

TOM. I.

M.

§. CCXXIV.

(a) BOERN Infit. §. 146. & seqq.

§. CCXXIV.

COROLLARIUM.

Ergo *causa princeps motus cordis minuitur.* (a)

§. CCXXV.

Quo plura in corpore vivo, intra territorium circulationis, vasa obstruuntur, & vis cordis, nata obstructione, non fit major; eo vis hæc sub initium sensim fit minor. Nam quo plura in corpore vivo vasa obstruuntur, eo cordi resistentia fit major (§. 221.). Et quia vis cordis simul non augetur (per hypoth.), minor sanguinis quantitas ad cor dextrum redit (§. 223.); hinc stimulus cordis (§. 224.), & cum eo vis sensim minuitur.

§. CCXXVI.

Quum ob sanguinem in aorta remanentem (§. 222.) ea plus dilatari debeat (§. 110.); neque ob eandem rationem multum se contrahere possit (demonstr. §. 198.); arteriarum contractio, & dilatatio alterna minor, & debilior fit, hinc (§. 113.) *pulsus debilior, & minor nascitur.*

§. CCXXVII.

COROLLARIUM I.

Hinc in morborum febrilium initio, *pulsus debilis, & parvus.* (b)

§. CCXXVIII.

COROLLARIUM II.

Quoniam Vis Vitæ est aggregatum illarum causarum, a quibus humorum circulatio pendet, etiam *Vis vitæ* (§. 225.) *minuitur.*

§. CCXXIX.

(a) HALL. l. c. T. I. p. 489. & seq. (b) B. de SWIETEN Comment. §. 576.

§. CCXXIX.

Quum calor a sanguinis motu pro maxima parte pendeat (§. 131. & in ejusd. schol. 2.); motus autem a vi cordis proveniat (§. 65.); hac minuta (§. 225.), etiam motus sanguinis, & hinc *calor minuitur*.

§. CCXXX.

COROLLARIUM I.

Inde *frigus* in febrium initio. (a)

§. CCXXXI.

COROLLARIUM II.

Ergo caloris gradus magnitudinem virium vitæ designant: (§. 228. 229.) & *contra*.

SCHOLIUM.

Aliquando tamen aliud exhibent experimenta, cum solus motus ad omnia caloris phainomena exponenda necdum sufficiat. (§. 131. in schol. 2.)

§. CCXXXII.

COROLLARIUM III.

Ob calorem minutum (§. 229.) etiam *extremorum frigus adest*. (b)

§. CCXXXIII.

Quo magis extrema corporis vivi, & nullam jacturam sanguinis passi, frigent (§. 232.), *eo major sanguinis arteriosi copia circa cor accumulatur*. Quum enim frigus coarctet vasa, hinc lumina eorum imminuat, quo magis extrema frigent, eo cordi resistentia fit major (§. 221.). Porro, quo magis extrema frigent, eo minus calent: quo minor autem est calor, eo minor est vis vitæ (§. 231.), adeoque

M 2

&

(a) B. de SWIETEN l. c. (b) Ibid.

& vis cordis (§. 228.). Ergo quo magis extrema corporis vivi, & nullo sanguine orbat, frigent, eo magis sanguis arteriosus in aorta accumulatur (§. 222.).

§. CCXXXIV.

COROLLARIUM I.

Ergo *extrema eodem tempore minorem sanguinis partem, quam in sanitate continent* (§. 233.).

§. CCXXXV.

COROLLARIUM II.

Hinc *pallent* (§. 132.) *extrema* (*).

§. CCXXXVI.

Quo majus extrema corporis vivi, & nullo sanguine orbat frigus sentiunt; eo major est quantitas sanguinis venosi, quæ circa cor colligitur. Quo enim frigus in extremis fit majus, eo magis venæ extremorum coarctantur, adeoque major vis derivationis oritur (§. 148.), & hinc sanguis ob valvulas resistentes (§. 150.) ad cor redire cogitur; proinde magis circa cor accumulatur.

§. CCXXXVII.

COROLLARIUM.

Quum in morborum febrilium accessione extrema frigeant (§. 232.), licet jacturam sanguinis passa non sint, *sanguis arteriosus, & venosus circa cor accumulatur.*

SCHOLIUM.

Confirmat (§. 237.) culter anatomicus, qui in cadaveribus eorum, qui in principio paroxysmi febris intermittens extincti fuerunt, pulmones sanguine incrassato infarctos invenit. (b)

§. CCXXXVIII.

(a) Ibid. (b) HARVÆUS Exerc. Anatom. c. 15.

§. CCXXXVIII.

Quo magis sanguis venosus circa cor accumulatur (§. 236.); eo major est vis, qua in vacuum cordis ventriculum irruit. Nam quo magis sanguis venosus circa cor accumulatur, eo violentius sinus venosos, & auriculas in contractiones stimulat; adeoque auriculæ contrahuntur fortius, & hinc majori vi sanguinem pellunt ^(a). Quare quum ventriculus dexter vacuus sit, erit etiam relaxatus ^(b); hinc minus resistet; sed sanguis pressus eo se recipiet, ubi minorem invenit resistantiam; ergo quo magis sanguis venosus circa cor accumulatur, eo majore vi in vacuum cordis ventriculum irruit.

§. CCXXXIX.

Quo magis sanguis venosus, & arteriosus circa cor accumulatur (§. 237.); eo minor vis cordis successive evadit. Nam quo magis sanguis venosus circa cor accumulatur, eo major quidem est vis, qua in vacuum cordis ventriculum irruit (§. 238.); hinc causa contractionis cordis pro parte augetur. ^(c) Sed quia sanguis arteriosus pariter circa cor accumulatur (ex hypoth.); cordi resistentia fiet major (§. 221.), & differentia virium oppositarum minor erit (§. 92.); proinde eo minor vis cordis successive evadet.

§. CCXL.

COROLLARIUM.

Quum in principio paroxysmi febrilis, sanguis arteriosus, & venosus circa cor accumuletur (§. 237.), vis cordis (§. 225.), adeoque & vis vitæ (§. 228.), jam ante depressâ, *adhuc magis imminuitur* (§. 239.).

(a) HALL. l. c. T. I. p. 497. (b) ^{M 3} Ibid. p. 491. (c) Ibid. p. 489. & seq. §. CCXLI.

§. CCXLI.

Quo magis in corpore vivo, sanguis venosus, & arteriosus circa cor accumulatur, eo crebrius pulsus intermittit.
 Quo magis enim sanguis venosus, & arteriosus circa cor accumulatur, eo minor vis cordis successive evadit (§. 239.), & cordi resistentia major fit (§. 221.), præsentē nihilo minus contractionis stimulo (demonst. §. 239.); adeoque tam magna sensim evadet, ut cor pluries se contrahere debeat inadæquate, antequam semel arteriæ dilatentur (§. 110.); sed dilationibus arteriarum proportionales sunt earum contractiones adæquatæ (§. 112.); ergo plures fient cordis contractiones inadæquatæ, antequam una arteriarum dilatatio, & contractio adæquata, id est, unus pulsus (§. 113.) sequatur; ergo pulsus intermittit. Quo autem resistentia hæc major est (§. 221.), eo sæpius ad dictum gradum ascendit, adeoque eo crebrius pulsus intermittit; ergo quo magis sanguis venosus, & arteriosus circa cor accumulatur, eo crebrius pulsus intermittit.

§. CCXLII.

Quia igitur sanguis arteriosus, & venosus circa cor magis magisque accumulatur (§. 237.); *pulsus arteriarum sæpe intermittit.* (a)

SCHOLIUM.

In tota hac phainomenon expositione (§. 223. ad 242.) nullam vis nervosæ in corde, sed solius irritabilitatis, mentionem ex professo feci; non quod eandem cordi denegare penitus, aut velim, aut possim; verum ut inde adpareat, vim nervosam ad cordis, & arteriarum phainomena exponenda non tantopere, ut vulgo creditur, esse necessariam.

§. CCIII.

(a) B. de SWIETEN Comment. §. 576.

§. CCXLIII.

Quoniam illa ingrata perceptio, quæ sequitur in mente, quando sanguinis e corde egressus impeditur, *Anxietas* vocatur; in primo autem febris paroxysmo sanguis arteriosus, & venosus magis magisque circa cor accumulatur (§. 237.); sequitur *anxietatem etiam adesse*. (a)

§. CCXLIV.

Quo magis vis vitæ imminuitur, eo major debilitas sentitur. Nam quo magis vis vitæ minuitur, eo minor est vis, qua cor sanguinem cerebro adplicat; hinc secretio spirituum, & eorum in nervos inde oriundos influxus quoque minuitur; ergo eo minor est causa motum muscularem excitans; hinc potentia motum muscularem exercendi minus viget; sed impotentia motum muscularem exercendi, debilitas dicitur; quo magis ergo vis vitæ minuitur, eo majorem æger debilitatem sentit.

SCHOLIUM.

Spirituum influxum *causam, motum muscularem excitantem* (§. 244.) interea nominavi. Nervos enim, consentiente HALLERO (b), virium irritabilium esse moderatores ROGERIUS adfirmat. (c)

§. CCXLV.

Quo magis vis vitæ imminuitur, eo major gravitas percipitur. Gravitas est vis, qua corpora sublunaria tellurem versus pelluntur (§. 52.); gravius ergo nobis videri debet, cujus vim dictam sentimus majorem. Sed si corpus sustinendum idem manet, vires sustinentes autem minores evadunt, corpus illud vim dictam relative majorem exercet (§. 92.)

(a) Ibid. §. 631. (b) l. c. T. IV. p. 517. (c) p. 22. & seqq.

(§. 92.). Ergo quia corpus nostrum potissimum ope musculorum sustinemus, quorum actio eo magis imminuitur, quo magis vis vitæ decrescit (§. 244.), patet, quod quo minor vis vitæ evadit, æger eo majorem gravitatem sentiat.

§. CCXLVI.

COROLLARIUM I.

Quum corporis sensibilitas ab eodem influxu spirituum liberetur (§. 244.) pendeat; liquet, *unde insensibilitas proveniat.* ^(a)

§. CCXLVII.

COROLLARIUM II.

Quoniam vis vitæ magis, magisque imminuta est (§. 228. 240.), etiam in febris initio *debilitas & gravitas sentiri debet.* (§. 244. 245.)

§. CCXLVIII.

COROLLARIUM III.

Quia debilitas est impotentia motum muscularem exercendi (demonstr. §. 244.), ideo est læsio actionum. Quare, quum actionum læsio morbus sit (§. 170.); evidens est, *ex nata obstructione* (§. 218.) *morbum sequi.*

§. CCXLIX.

Quo crebrius pulsus arteriarum per totum corpus intermittit (§. 241.), *eo sæpius tremor sentitur.* Quo crebrius pulsus arteriarum per totum corpus intermittit; eo sæpius contractio cordis, consequenter & vis vitæ (§. 228.), & cum hac influxus liquidi nervosi, & arteriosi in musculos (§. 244.) per aliquot minuta horæ secunda, alternatim cessant, per aliquot iterum vigent (§. 241.). Quoniam igitur

con-

(a) B. de SWIETEN Comment. §. 576.

contractio musculi est directe, relaxatio vero inverse, ut influxus dictorum liquidorum in eundem; ^(a) eo crebrius musculi inter tonum, & laxationem vacillant. Quare, quum reiterata musculi inter tonum, & laxationem vacillatio tremor dicatur; ^(b) quo sæpius pulsus arteriarum per totum corpus intermittit, eo sæpius æger tremorem sentit.

§. CCL.

COROLLARIUM I.

Quoniam in accessione febris pulsus arteriarum ideo intermittit, (§. 242.) quia sanguis arteriosus, & venosus circa cor accumulatus, (§. 237.) contractionem cordis intermittentem reddit; (§. 241.) igitur tum pulsus arteriarum per totum corpus intermittit, (§. 227.) tum *tremor* ^(c) percipitur. (§. 249.)

§. CCLI.

COROLLARIUM II.

Et, quia simul frigus adest, (§. 232.) frigus vero cum tremore junctum horripilationem absolvit; una liquet, *quare horripilatio accedat.* ^(d)

§. CCLII.

COROLLARIUM III.

Quum præterea sanguis venosus magis magisque circa cor accumuletur, (§. 237.) & hinc eo majore vi in vacuum cordis ventriculum irruat, (§. 238.) eo citius cor in contractionem cietur. (ibid.) Quia ergo contractioni cordis eo citius ipsius dilatatio succedit, quo minus cor contractum

Tom. I.

N

fuit

(a) BOERH. Instit. 401. n. 4. 6. (b) B. DE SWIETEN l. c. §. 627. (c) Ibid.

§. 576. (d) Ibid. §. 575.

fuit (§. 226.), ideo contractio & dilatatio cordis celeriter se invicem excipiunt (§. 237.). Quamobrem, quum contractio cordis dilatationem arteriæ, & dilatatio illius hujus contractionem, synchronam habeat (a); manifestum est cur in accessione febris *pulsus celerior* (§. 227.) *deprebendatur* (b).

§. CCLIII.

Quoniam vero in omni febre, a causis internis orta, horripilatio, pulsus velox, calor, vario febris tempore vario gradu, adsunt (c); ex nata autem obstructione (§. 218.) dicta sequantur (§. 226. ad 252.); patet, *ex nata obstructione febrem sequi*.

SCHOLIUM.

Itaque primum febris stadium (d) hucusque (§. 221. ad 252.) expostum est.

§. CCLIV.

Quia frigus coarctans vasa, nixum eorum, ad axin sui canalıs se applicandi, auget; quo magis in febre incipiente frigus augetur (§. 232.), eo vasa arctiora fiunt. Sed vasa arctiora liquidi transmittendi celeritatem (demonst. §. 67.), & attritum (§. 85. n. 2.) augent, quibus auctis etiam calor augetur (§. 131.); ergo *sensim iterum calor augeri incipit, & frigus minuit* (e).

§. CCLV.

Quoniam vero calor vasa expandit (f), resistentias (§. 221.) minuit, hinc differentia virium oppositarum (§. 92.) au-

(a) BOERH. Instit. §. 217. & seq. (b) B. de SWIETEN Comment. §. 576.

(c) Ibid. §. 563. (d) Ibid. §. 575. 576. (e) Ibid. §. 579. (f) s' GRAVESANDE l. c. N. 2426. & seqq.

augetur. Quare minor sanguinis quantitas in aorta remanet (§. 222.), adeoque sanguis citius ad cor redit (§. 223.). Quamobrem vis cordis sensim increfcit (§. 225.); unde *pulsus major debiliori (§. 226.) succedit; & vis vitæ antea depressa (§. 228. 240.) sensim iterum refuscitatur.*

§. CCLVI.

COROLLARIUM.

Quo magis vis vitæ augetur (§. 255.), eo calor (§. 254.) *major fit (§. 231.).*

§. CCLVII.

Quo magis vis vitæ crescit (§. 255.), eo celerius sanguis per aperta vasa movetur. Quo magis vis vitæ increfcit, eo magis calor augetur (§. 256.); calor autem dilatat vasa (demonst. §. 255.), id est, lumina eorum auget; in vasis ergo apertis & resistentia (§. 221.) & vis sanguinem versus cor repellens (§. 91.), eo magis imminuuntur. Sed prout vis vitæ fit major, etiam vis crescit, quam sanguis a corde accipit (§. 228.): sanguis igitur, ut per aperta vasa fluat (§. 92.), majore virium directe oppositarum differentia, necesse est. Quare, quum spatium percurrendum sit directe, tempus vero inverse, proportionale (§. 94.) huic differentiae; sanguinem per aperta vasa celerius moveri oportet.

§. CCLVIII.

COROLLARIUM.

Quum adeo vis vitæ iterum refurgat (§. 255.) etiam *sanguis celerius moveri incipit.*

§. CCLIX.

Quo sanguis celerius movetur, (§. 258.) eo vim vitæ majorem reddit. Etenim, quo sanguis celerius movetur, eo majus æquali tempore spatium percurrens, (§. 95.) citius per venam cavam ad cor redit; &, quia majore copia ibidem collectus, majore vi in vacuum cordis ventriculum irruit, (§. 238.) cor in fortiorem contractionem ciet; proinde vis vitæ augetur.

§. CCLX.

COROLLARIUM I.

Quia celeritas sanguinis augetur, (§. 258.) etiam *vis vitæ resurgens* (§. 255.) *adhuc magis augetur.* (§. 259.)

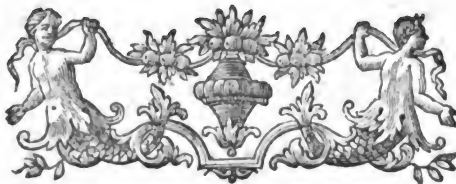
§. CCLXI.

COROLLARIUM II.

Quum vires vitæ caloris gradus sequantur; (§. 231.) vires vero hæ augeantur, (§. 260.) etiam *calor magis augetur.*

SCHOLIUM.

Hoc (§. 254. ad 261.) alterum est febris stadium. (a)



CA-

(a) B. de SWIETEN Comment. §. 579.

CAPUT II.

DE

INFLAMMATIONE.

§. CCLXII.



Quo major fit vis, qua fluidum contra locum obstructum pellitur; eo celerius per canales, loco obstructo vicinos, & apertos, movetur. Nam ob vires motrices auctas, (per hypoth.) fluidum majorem motum acquirit; (§. 92.) sed nec antrorsum cedere valet, ob vasa (per hypoth.) obstructa, quæ ipsi transitum denegant; (§. 218.) nec retrorsum, ob vim fluidi, a tergo urgentis auctam. (§. 92.) Quum itaque sit fluidum, (per hypoth.) adeoque æquabiliter eo diffluet, ubi ipsi minus resistitur; (a) minus autem resistatur in canalibus, loco obstructo vicinis, & (per hypoth.) non obstructis: (§. 221.) movetur per vasa vicina aperta. (§. 91. 92.) Q. E. primum.

Sed per eadem vasa, (n. 1. huj.) eodem tempore, etiam illa quantitas, vel tota vel ex parte, transire debet, quæ transflueret, si fluido liber per loca obstructa transitus pateret. Ergo ut hoc fiat, utrique fluido idem spatium minore tempore, adeoque celerius, (§. 95.) percurrendum. Q. E. alterum.

§. CCLXIII.

COROLLARIUM I.

Quum itaque sanguis fluidum sit; (demonstr. §. 18.) *quo magis motus sanguinis in toto corpore acceleratur, tamen*

N 3

ad-

(a) s' GRAVESANDE l. c. n. 1419.

adhuc majorem celeritatem, per vasa, canalibus, intra territorium circulationis, obstructis, vicina (§. 262.) obtinet (a): major enim celeritas sanguinis, absque majore vi ejusdem, concipi nequit (§. 260.).

§. CCLXIV.

COROLLARIUM II.

Quoniam vis vitæ in febre magis magisque adfurgit (§. 256. 260.), etiam *celeritas sanguinis (§. 258.) successive intenditur (§. 257.), tum in toto corpore, tum præprimis per vasa loco obstructo vicina (§. 263.).* Et *etiam calor (§. 254.)* tum in toto corpore, tum præcipue circa locum obstructum, successive augeri debet (b).

§. CCLXV.

Quo major est impetus (§. 72.), quo sanguis ruber in arteriam obstructam irruit, eo major in eadem arteria, citra locum obstructum calor exoritur. Impetus est actio corporis in corpus cum motu (§. 72.); actio autem sine vi concipi nequit (demonstr. §. 92.); ergo quò major est impetus, eo major est vis, qua partes nostri corporis ad se invicem moventur; præprimis, quum sanguis, qui in canalem obstructum irruit, sit ruber (per hypoth.), adeoque maximo impetu gaudeat (§. 73.). Sed calor in ratione motus est (§. 131. 231.); igitur calor major exoritur.

SCHOLIUM.

Hunc motum (§. 265.) plurimum juvat motus sanguinis oscillatorius in loco obstructo a LEUWENHOECKIO, aliisque observatus. (c).

§. CCLVI.

(a) BOERH. Aphor. §. 382. n. §. (b) Ibid. n. 6. (c) HALLER. L. C. T. II. p. 219. & seq.

§. CCLXVI.

Quo major est impetus, quo fluidum in canalem flexilem obstructum irruit, eo magis idem canalis citra locum obstructum tumet.

Quoniam enim per canalem obstructum fluidum transire non potest (§. 218.), & tamen aucto impetu in eundem irruit (per hypoth.), ut majore copia adferatur, quam inde effertur (§. 72.), adeoque majore vi canalem coercentem extrorsum urgeat (§. 72. 265.), necesse est. Quum itaque canalis sit flexilis (§. 14. 35.), hinc impetui cedat, latera ejus longius ab axi recedere, & sic capacitatem canalis violenter augere debent (§. 109. 110.). Sed magnitudo augetur, quando capacitas fit major; & augmentum partis in magnitudinem præternaturalem, tumor vocatur (§. 179. n. 3.); proinde eo magis canalis tumet.

§. CCLXVII.

Quando in canalem obstructum impetus sanguinis naturali fit major, oritur dolor.

Canalis enim obstructus flexilis est (§. 14. 35.); quando itaque impetus sanguinis, quo in canalem obstructum irruit, naturalem excedit; latera canalis violenter distenduntur (§. 266.). Quare, quum fibra, violenter distensa, violenter elongetur; hoc vero contingere nequeat, nisi fibræ elementa a mutuo contactu, adeoque in continuitate solvantur (§. 179. n. 2.); orietur in mente ea ingrata perceptio ob solutionem continui, in fibra nervosa, cum cerebro communicante, intentatam, quæ dolor dicitur, & crescit prout fibra rupturæ fit propior (*); proinde oritur dolor.

§. CCLXVIII.

(*) B. de SWIETEN Comment. §. 220.

§. CCLXVIII.

Quo magis impetus naturalem excedit, quem canalis obstructus ab influxu sanguinis rubri sustinet, eo saturatius locus obstructus rubet. Sanguis canalem obstructum dilatat; (§. 266.) ergo tam in longitudinem, quam latitudinem præternaturaliter extendit, (§. 108. 110.) & idem fit, ac si singula puncta hiatusum lateralium, in tunicam cellulosam, vasi obstructo circumnata, (*) tendentium, extrorsum traheret, ipsosque hiatus minus resistentes redderet. (§. 221.) Quum itaque ob impetum, quo (per hypoth.) pollet, naturali majorem, & resistentias, per obstructionem auctas, (§. 221.) inter duas vires directe oppositas (§. 91. 265.) violentius prematur; evidens est, quare sanguis ruber, partim in canales loco obstructo vicinos, & apertos, (§. 262.) partim in tunicam cellulosam ambientem se recipiat, (§. 92.) & per eam transpareat, quando impetus, quo in canalem obstructum fertur, naturali est major.

§. CCLXIX.

COROLLARIUM.

Inde (§. 266. 268.) ulterius liquet, quare sub dicta (§. 268.) conditione, *canalis magis magisque tumeat.*

§. CCLXX.

Quo magis sanguinis rubri in canalem obstructum impetus naturalem excedit, eo major in eodem citra locum obstructum, pulsatio percipitur. Nam quo impetus sanguinis in locum obstructum naturali est major, eo major fit fibrarum tensio, & hinc dolor, (§. 267.) & eadem etiam fibræ acutius,

(*) BOERH. Epist. ad RUYSCH. de Gland. p. 41.

tius, quam naturaliter sentiunt. Quia igitur impetus sanguinis naturalem excedit (per hypoth.), ejus in hæc, & plures, & acute sentientes, fibras actio cum motu naturali est major (§. 72.). Quare, quum impulsus sentiamus, quando nobis sumus conscii, corpus in nos cum motu agere; quo impetus sanguinis in locum obstructum naturali fit major, eo major in eodem pulsatio, ad quemvis cordis ictum sentitur.

SCHOLIUM.

Eadem phaenomena (§. 265. ad 270.) etiam CEL. BOERHAAVE, & EJUS ILL. COMMENTATOR BARO DE SWIETEN habet (a).

§. CCLXXI.

Quando in parte nostri corporis simul tumor, calor, rubor, dolor, & pulsatio sentiuntur; eadem *inflammata* dicitur (b); ut adeo *Inflammati*o fit tumor alicujus partis, cum dolore, rubore, calore, atque pulsatione, in eadem perceptis.

§. CCLXXII.

Quando in parte quadam inflammatio percipitur, istam partem obstructam esse, & sanguinem rubrum in eam impetu, naturali majore, impingere oportet; & contra, quando in partem obstructam, impetus sanguinis rubri naturali fit major, istam partem inflammari oportet. Etenim pars inflammata præternaturaliter tumet, & rubet (§. 271.). Rubor autem intra corpus nostrum genitus, non nisi a sanguine rubro dependet: nam hoc eloto omnia pallent; & tumor est augmentum partis in magnitudinem præternaturalem (§. 266.). Ergo, quia augeri dicitur, quidquid homogeneo adjecto fit

TOM. I.

O

ma-

(a) Comment. §. 382. (b) Ibid.

majus, in partem inflammata[m] plus sanguinis præternaturaliter adfertur, quam inde reducitur; hinc vasa efferentia sanguini rubro effluxum non concedunt; consequenter obstructa sunt (§. 218.). Porro in parte inflammata pulsatio sentitur (§. 270.): impulsum vero non sentimus, nisi quando nobis sumus conscii, corpus in nos cum motu agere: in partem inflammata[m] itaque sanguis cum impetu ruit (§. 72.), & quidem naturalem excedente. Nam tantus est, ut ob dolorem conjunctum (§. 271.), fibra dissolutionem minetur (§. 267.); & ob calorem naturali majorem (§. 271.) attritus partium, hinc & actio in se invicem cum motu naturalem excedat (§. 229.). Inflammatio ergo non nascitur, nisi quando in locum obstructum impetus sanguinis rubri naturali fit major (§. 72.). Q. E. primum.

Contra, quando sanguis ruber in canalem obstructum impetu naturali majore irrui[t], oriuntur in parte, cui iste canalis inservit, dolor, atque pulsatio, antea non præsentēs (§. 267. 270.), & augentur calor (§. 265.), tumor (§. 266.), atque rubor (§. 268.): ubicunque vero hæc phænomena adparent, ibi adest inflammatio (§. 271.). Inflammatio itaque oriri debet, quando in partem obstructam impetus sanguinis rubri naturali fit major. Q. E. alterum.

§. CCLXXIII.

COROLLARIUM I.

Quoniam propositiones convertibiles ^(a) definitionibus æquivalent ^(b); igitur jam habemus duas propositiones (§. 272.), quæ definitioni (§. 271.) non solum æquipollent, sed

(a) WOLF. Logik. Latin. §. 282. (b) Ibid. §. 1221.

fed & alia inde realis definitio formari potest. Scilicet *Inflammatio* est obstructio (§. 218.) canalis convergentis circa finem, cum impetu sanguinis rubri (§. 72.), in canalem obstructum, naturali majore.

SCHOLIUM I.

Quum hæc definitio (§. 273.) similis sit ei, quæ a veteribus soli *Phlegmonæ* dicata fuit (a); eadem quoque soli *inflammationi sanguineæ*, seu *Phlegmonæ veræ* convenit, nec ad minorum vasorum inflammationem extendenda. De ea autem sola hic agimus, quia sola vasa rubra (§. 6.) præfenti considerationi subjecimus.

SCHOLIUM II.

Inflammationes (§. 273.) absque prævia obstructione fieri posse contendit HALLERUS (b). Verum rationes, quas adfert, nihil evincere, facile ostenditur. Etenim 1.) sanguinem in parte inflammata in cellulosam fabricam etiam penetrare, ipse adstruxi (§. 268.); verum an non idipsum præviam obstructionem (§. 273.) magis confirmat? quis innumera vascula rubra sensibus discernat, ut in oculo? an æqua hæc comparatio est? 2.) Lubens largior, ligatis magnis vasis, inflammationes non fieri; quum illico impetus totus (§. 72.) destruat, nec per vasa vicina impetus ille augeri possit (§. 258.). Denique 3.) ad inflammationem requiritur obstructio plurium ramorum (§. 220. in schol. 2.); neque proinde adduci deberent ab HALLERO obstructiones in vasis minimis visæ. Si vero earum aliquæ in majoribus ramis sunt observatæ, certe obstructiones illæ ob vicinam anastomosin aliquam (§. 151.) prohibitæ fuerunt. Nulla proinde alia inflammationis causa proxima est, quam quæ (§. 273.) dicta.

SCHOLIUM III.

Phlegmonæ veterum ἀπὸ τῆ τὸν φλέγειν *inflammare, urere*, derivatur.

O 2

§. CCLXXIV.

(a) B. de SWIETEN Comment. §. 371. (b) l. c. T. I. p. 116. & seq.

§. CCLXXIV.

COROLLARIUM II.

Quoniam obstructions non tantum in arteriis, sed etiam in venis reperiuntur (§. 220.); & systema venosum versus cor etiam convergit (§. 39.); atque celeritas sanguinis versus cor major est (§. 144. ad 152.); sequitur *inflammationes etiam in-venis fieri.*

§. CCLXXV.

Inflammatio semel nata inflammationem facillime auget. Canalis enim inflammatus violenter tumet (§. 266. 268. 273.), hinc vascula sibi proxime adjacentia angustat (§. 195. γ.); proinde obstruit (§. 218. 219.), & ob impetum majorem inflammat (§. 273.). Porro, quia inflammatio impetu sanguinis, in locum obstructum naturali majore, absolvitur (§. 273.), simul ac inflammatio nata est, oscula arteriarum serosarum, ex lateribus canalis, circa locum obstructum oriundarum, violenter dilatata (demonstr. §. 268.), minus resistunt (demonstr. §. 92.); sanguis vero majore vi contra locum obstructum projectus (§. 265.), in canalibus, loco obstructo vicinis & apertis, cum celeritatem (§. 262.), tum calorem (§. 261.), majorem possidet. Quum itaque calor dilatet vasa, hinc minus resistantia reddat (§. 92.); celeritate autem aucta, etiam impetus crescat (demonstr. §. 72.), nata inflammatione globulus ruber sanguinis, contra vasa, globulis flavis destinata, vicina & minus resistantia, majore vi (§. 265.) impingens, in ea irrui errore loci (§. 194. α.). Hæc autem vasa sensim angustiora fiunt, sive arteriæ (§. 20.), sive venæ (§. 39.) fuerint; hinc obstruuntur (§. 219.), &, ob impetum majorem

rem

rem conjunctum (§. 72. 262.) inflammantur (§. 273.). Inflammatio itaque semel nata inflammationem facillime auget.

§. CCLXXVI.

*Quo magis in febris inflammatoriis, vis vitæ crescit, eo sanguis compingibilis (§. 58. in schol.) specificè gravior red-
ditur.* Etenim in quavis inflammatione impetus sanguinis naturali est major (§. 273.), hinc actio ejus cum motu in latera vasorum ultra naturalem increscit (§. 72.); quoniam itaque in conflictu corporum, omnis actio æqualem habet reactionem ^(a), reactio vasorum in sanguinem naturalem pariter excedit. Porro in inflammatione adest obstructio (§. 273.), cordi igitur resistentia est aucta (§. 221.): & quia cruor majore vi in latera vasorum irruit (per demonstr.), vascula minora, majoribus interjecta, atque per compressionem externam inde oriundam obstructa (demonstr. §. 275.), etiam ex hac ratione cordi resistentiam augent (§. 221.). In morbis inflammatoriis itaque vis, sanguinem versus cor repellens, est major (§. 221.). Verum vis vitæ magis magisque infurgit (per hypoth.); vis adeo, sanguinem a corde propellens, pariter increscit (§. 228.). Quum igitur sanguis sit compingibilis (§. 58. in schol.), non potest non in arctius spatium redigi (§. 92.): & quoniam specificè gravius est, quod in minore spatio idem habet pondus ^(b); sanguis compingibilis eo specificè gravior evadit, quo magis in febris inflammatoriis vis vitæ crescit.

O 3

SCHO-

(a) S'GRAVESANDE l. c. n. 361. (b) HAMBERGER. Phys. §. 115.

SCHOLIUM.

Hæc propositio (§. 276.) tamdiu vera est, quamdiu nulla humorum resolutio putrida adest; ita enim in febre ardente, cujus tamen essentiam inflammatio totius corporis absolvit (a), ab alcali putrido, aut oleoso rancido oriunda, humores dissolutissimi sunt.

§. CCLXXVII.

Quo magis vis vitæ insurgit, eo magis pars aquosa sanguinis dissipatur. Quo magis enim vis vitæ insurgit, eo magis sanguis a corde, & arteriis premitur. (§. 228.) Aqua vero non est compressibilis, (b) sed potius indolem suam sequitur, ut magis pressa diffusetur eo, ubi minus premitur. (c) Igitur, quia inter omnes partes sensibiles, massam sanguineam constituentes, aquosæ minime cohærent; quo magis vis vitæ insurgit, eo magis pars aquosa sanguinis, qua data porta, e corpore se subducit.

§. CCLXXVIII.

Quo magis in febribus inflammatoriis, vis vitæ crescit, eo viscosior sanguis compingibilis, & concrescibilis evadit. Quo magis enim in febribus inflammatoriis vis vitæ insurgit, eo magis calor sanitatem excedit (§. 256. 265. 273.); hinc cum sanguis concrescibilis sit (§. 62.), eo magis ad soliditatem inclinat; (d) adeoque eo fortius inter se cohæret. Præterea, quo magis in febribus inflammatoriis vis vitæ adscendit, eo fortius globuli sanguinis, & a parte anteriore: & a tergo, & a lateribus, premuntur (demonst. §. 118.) hinc, quia figura eorum est mutabilis (§. 58. in schol.), eo facilius figuram sphaericam cum polyedra commutant.

(a) BOERH. Aphor. §. 742. (b) HAMBERGER. Phys. §. 359. (c) S' GRAVESANDE l. c. II. 1419. (d) HALLER. l. c. T. II. p. 41. & seqq.

tant. Quoniam ergo pars dilutissima sanguinis eo magis dissipatur, quo major vis vitæ evadit (§. 277.), globulos hosce ob spatia intermedia, hoc modo eo magis imminuta, propius ad se invicem accedere, & tandem se mutuo contingere, oportet. Enim vero, quamdiu globosi erant, in paucissimis punctis possibilibus se contingebant (demonst. §. 55.); ut itaque, dum polyedri facti sunt, inter eos numerus punctorum contactus augeatur, est necesse. Quare, quum sint compingibiles (per hypoth.), cohærere debent (§. 276.). Sed cohæsiones sunt, ut numerus punctorum contactus (§. 15. n. 1.), & viscositas est in ratione cohæsionis (§. 58.); proinde sanguis viscosior evadit.

SCHOLIUM.

Suam iterum hæc propositio (§. 278.) habet exceptionem, in febre ardente putrida, ut (§. 276. in schol.) dictum.

§. CCLXXIX.

Quoniam igitur sanguis compingibilis, & concrescibilis eo viscosior, specificæque gravior, redditur, quo major vis vitæ in febribus inflammatoriis evadit (§. 278. 276.): idem sanguis in ultimos vasorum sibi propriorum fines delatus, non modo capacitatem eorum excedendo (§. 219. n. 2.), eo facilius eosdem obstruit (§. 218.); sed & massam, in locum obstructum impingentem, eo magis auget (§. 60.). Et quia globus, vel polyedrum ad sphæram quam proxime accedens, specificè graviora facta, ac eadem, vel etiam majore, vi, & in eodem fluido resistente (in nostro casu in parte aquosa sanguinis, non compingibili (§. 277.), nec per
ca-

calorem, naturali majorem, concrefcibili,) ac ante, projecta, majorem impetum habent. (§. 73.) Quamobrem, quum inflammatio crefcat, prout in eundem canalem obftructum impetus fanguinis naturali fit major (§. 273.); priori (§. 275.) nova accedit ratio, quare *inflammatio femel nata inflammationem facillime augeat.*

SCHOLIUM.

Ne leges bonæ methodi violaffe arguar, moneo, quod quum propositio (§. 275.) cum hac (§. 279.) omnino eadem fit, & non aliter ac bipartita, fit confideranda, membrum ejus primum (§. 275.) illo loco, ad uberio rem definitionis (§. 273.) demonstrationem, poni debuerit; at membrum alterum (§. 279.) ad hunc locum erat refervandum, cum ejus demonstrationem propositiones (§. 276. 278.) tanquam præmiſſæ ingrediantur.

§. CCLXXX.

Quum fanguis noſter compingibilis & concrefcibilis eo viſcoſior evadat, quo magis in febribus inflammatoriis viſ vitæ crefcit (§. 278.), adeoque inflammatorius fiat; pulſus autem durus in arteria percipitur, in quam fanguis inflammatorius magna vi projicitur ^(a); liquet, quomodo in dictis febribus *pulſus major (§. 256.) & fortior in durum tandem degeneret.*

SCHOLIUM.

Similiter, ex (§. 278) dictis, plerique rationem reddere volunt, *quare in febribus inflammatoriis fanguis, & ſerum, e vena miſſa, durum craſſam, rigidamque pellem formant.* Verum rationem eam minime ſufficere.

(a) BOERH. Inſtit. §. 962.

cere, neque *crustam* sic dictam *inflammatoriam* individuum inflammationis præsentis esse indicium, plurimis experimentis ostendit ILL. DE HÆN (a). Neque his sufficienter respondit HALLERUS (b).

§. CCLXXXI.

Quo magis vis vitæ augetur, eo massa sanguinea oleosior redditur. Quo magis enim vis vitæ augetur, eo major quoque fit calor (§. 256.); & prout hic augetur, eo magis etiam olea fundit. Ergo, quia fusio est mutatio solidi in fluidum, & minus fluidi in magis fluidum (c); ut pro augmento vis vitæ partes pinguedinis minus inter se cohæreant (d), magisque in quamvis loci differentiam tendant (e), necesse est. Quapropter, quum pro incremento vis vitæ, impetus sanguinis (§. 72. 257.), adeoque & actio ejus in arterias crescat; hæ vero folliculos pinguedinosos sibi adjectos, magis tunc comprimunt; ideo, quo magis vis vitæ insurgit, eo magis pinguedo, ex loculis suis excussa, per venas resorbentes in fabricam cellulosem patulas (f), intra massam sanguineam absorbetur (§. 221. 91. 92.).

§. CCLXXXII.

Quoniam in febribus inflammatoriis sanguis specificè gravior evadit (§. 276.), adeoque majore impetu (§. 279.), hinc & majore vi (§. 265.) movetur; quo magis in iisdem febribus vis vitæ insurgit, eo majorem sanguis calorem concipit (§. 229.). Et quia idem sanguis ob viscositatem suam, cum inflammatoriam (§. 278.), tum oleosam (§. 281.),

TOM. I.

P

auct-

(a) Rat. Med. T. I. p. 83. & seqq. & T. III. p. 130. & seqq. (b) l. c. T. II.

p. 126. & seqq. (c) HAMBARGER. Phys. §. 250. (d) Ibid. §. 110.

(e) s' GRAVESANDE l. c. n. 1419. (f) RUYSCH, Epist. ad BORR. de Gland. p. 60.

auctam, calorem semel conceptum diutius retinet, dum priores causæ continuatæ novum iterum excitant; *calor in febribus inflammatoriis insigniter augeri debet (§. 229.), & in æstum transire.*

CAPUT III.

DE

GANGRÆNA, SPHACELO, SUPPURATIONE,
SCIIRHO, CANCRO, ET CARCINOMATE.

§. CCLXXXIII.



Si 1.) *humores in loco inflammato sunt acres, 2.) valde moti, 3.) vasa rigida, 4.) obstructio magna, & 5.) irresolubilis, inflammatio in gangrænam degenerat.* ^(a) Quoniam enim humores sunt valde moti (per hypoth.) magna celeritate (§. 92. 94. 95.), hinc & ingenti impetu (§. 72.) gaudent; qui molis obstructis, in loca assiduo angustiora pulsæ (§. 218. 273.) viscositatem augendo (§. 276. 278.) efficiunt, ut diutius in vasis, quæ ob tumorem non perspirant, hærens ea moles, cum vasculis obstructis, & tunica cellulosa infarcta, in crustam duram, non perspirabilem coalescat. Porro, quia humores sunt acres (per hypoth.), figuram acutam habent (§. 209.); ideo quia aculeus, ut cuneus, vires aliunde acceptas insigniter multiplicat (§. 119. in schol. 1. 2.), impetus humorum, quem ex massa, atque celeritate, auctis obtinent, adhuc major evadit.

Ve-

(a) B. de SWIETEN Comment. §. 388.

Verum canales ultra locum obstructum sunt rigidi (per hypoth.), impetui igitur sanguinis irruentis minus cedunt (§. 188.); hinc quia obstructio magna est, & resolvi nequit (per hypoth.), integrum ejusdem sanguinis impetum sustinent (§. 92.). Quum adeo ob figuram acutam humorum, impetus hic non applicetur magnæ parti corporis densi, sed parvæ superficiei vasorum: ideo

α.) Hæc vascula rumpuntur (§. 91. 92.); unde

β.) Fines eorum discissi, ob elaterem suum, retrofliunt; & a conjuncta acrimonia irritati, & crispati, fortiter se contrahunt; hinc

γ.) omnibus humoribus effluxuris obex ponitur (§. 218.); atque

δ.) in tunicam cellulosam non, nisi paucō liquido, sub ipsa ruptura in eam effuso, exitus conceditur; quod

ε.) ob ingentem æstum in vicinia vigentem (§. 282.), putrefactum, mox in luridam saniem degenerat. Proinde, quoniam in loco, a reliquo corpore abscisso (α. huj.), circulatio fluidorum cessat (γ. huj.), vita vero in circulo humorum consistit; ut

ζ.) ista tunicæ cellulosæ pars vita privetur, est necesse. Et quia privatio vitæ mors audit, mors autem tunicæ cellulosæ notionem gangrænæ constituit ^(a): ideo, quum vascula abrupta (α. huj.), semiviva (ζ. huj.), & putrida (ε. huj.), circa finem integre (γ. huj.) constricta sint (β. huj.), ejusmodi vero constrictio Eschara audiat; patet, unde, sub hypothese theorematis.

P 2

11.) Lo-

(a) B. de SWIEREN Comment. §. 419. 420.

7.) Locus inflammatus escharam gangrænosam obtineat.

SCHOLIUM.

Hic status (§. 283.) γάγγραινα a γράω, vel γράνω depascitur dicitur.

§. CCLXXXIV.

Gangræna, ob signa prægressa (§. 283.) præsentē, notæ inflammationis (§. 271.) in loco prius inflammato subito evanescunt; comparent vero in limitibus hujus loci, ubi antea non erant. Nam si gangræna ex inflammatione fit, fines vasculorum obstructi abscinduntur (§. 283. α.); consequenter locus, in quo hærent isti fines abscissi non amplius obstructus dici potest (§. 218.): & quia humorum influxu non amplius gaudet (§. 283. γ.), etiam impetum eorum non experitur (§. 72.). Quum igitur per impetum sanguinis, in locum obstructum naturali majorem, signa inflammationis (§. 271.) determinentur (§. 272.); cessantibus illis hæc quoque evanescunt. Q. E. primum.

Porro quando ex inflammatione gangræna nascitur, impetus sanguinis mirifice est auctus (§. 72. 92. 95. 283. n. 2.); vascula viva vero a mortuis (§. 283. ζ.) abscissa (ibid. α.) fortiter se contrahendo (ibid. β.) fluidisque transitum denegando (ibid. γ.), obstructionem generant (§. 218.): in margine itaque locum gangrænosum ambiente, inflammatio nascitur (§. 273.), & dolor, calor, atque pulsatio percipiuntur (§. 265. 267. 270.). Q. E. alterum.

§. CCLXXXV.

§. CCLXXXV.

COROLLARIUM.

Quum *sphacelus* ultimus gangrænæ (§. 283. 284.) gradus fit; ^(a) ex dictis (283. 284.) *facile intelligitur*.

SCHOLIUM.

Σφάκελος α σφάζω μέτρο deducitur.

§. CCLXXXVI.

Si 1.) *humores in loco inflammato sunt blandi*, 2.) *morbus ultra triduum, semper cum vehementia, persistit*; tumque 3.) *impetus humorum adhuc ingens manet*; atque 4.) *obstructio magna est*; nec 5.) *resolvi potest: inflammatio in suppurationem transit*. ^(b) Nam, ob humores blandos, id est, non acres, ex inflammatione gangræna non metuitur (§. 283. n. 1.). Quia tamen impetus humorum, in multa vasa obstructa, ultra triduum, citatus persistit, &, hoc elapso, adhuc talis manet (per hypoth.), non solum benignæ resolutionis notæ deficiunt; sed & particulæ obstruentes, impetu sanguinis aucto, in majores assiduo angustias (per hypoth.) pulsæ (§. 273.), ibidemque viscidiores factæ (§. 276.) 278.) resolutionem adhuc difficiliorem reddunt. ^(c) Quoniam autem impetus auctus, &, ob obstructionem (per hypoth.) irresolubilem integer, iisdem intra triduum plusquam 259200 vicibus adplicatur; ad quemvis enim cordis ictum renovatur (§. 270.); cor vero, in statu sano, in uno horæ minuto primo, ad minimum, 60, adeoque in inflammatione adhuc plures ictus absolvit; igitur non possunt non

P 3

a.) Va-

(a) B. de SWIETEN Comment. §. 420. (b) Ibid. §. 387. (c) Ibid. §. 386.

α.) Vascula hæc obstructa in continuitate tandem solvi (§. 92. 267.), atque humores contentos, una cum mole obstruente, in tunicam cellulosam ambientem effundere; si hoc fit,

β.) Vascula perrupta, ob elaterem suum retrofiliunt (§. 25. 41.), & versus axin canalisi sui se adplicando (§. 22. 40.), sanguini rubro exitum præcludunt, sero autem ejus, & chylo, ob blanditiem humorum præsentem (per hypoth.), servant:

γ.) Qui autem in loco inflammato tenax est factus (§. 278.), jam in tunicam cellulosam, ipsa suppuratione actu jam fiente, non amplius æstuosam, sed tantum tepidam (§. 287. n. 2.) effusus indolem suam sequitur, in tenue liquidum deliquescens (§. 278. in schol.); præterea

δ.) Qui, sub ruptura, effusus est sanguis ruber, extra vim, atque territorium, circulationis jam positus, proprioque elateri (§. 58.) commissus, in globulos flavos, ex his in pellucidos (§. 56.) dissilit:

ε.) Partes solidæ denique, per continuum istum impetum adplicatum minutissimæ detritæ, fluidis quam finillimæ evadunt. (α) Quoniam itaque chylus recens, & cremorosus, serum sanguinis, sanguis ruber pellucidus factus, sanguis tenax liquidus redditus, solida fluidis adsimilata (β. γ. δ. ε. huj.), cum oleo tunicæ cellulosæ, in hoc loco clauso (α. huj.), & tepido (§. 287. n. 2.) per vim vitæ in vicinis vigentem, exacte miscentur, atque subiguntur; remanet tandem

ζ.) Par-

(α) Boerh. Instit. §. 461.

§.) Parte tenuiori, per venas bibulas, in tunicam cellulofam patulas, intra fanguinem reforpta (§. 281.), humor homogeneous, albus, spiffus, glutinosus, & pinguis. Ejusmodi vero humor, inflammationi fuccedens, vocatur pus: (a) ergo, quia pars fuppurari dicitur, quando in loco, prius inflammato, pus generatur; vere sub conditione thebrematis, n.) Inflammationi fuppuratio fuccedit.

SCHOLIUM.

Inde (§. 286.) communiter *puris* origo repeti folet. Verum ingens ejus quandoque copia, & ejusdem, ubi nulla fuppurationis (§. 286.) fufpicio, ab ILL. de HAEN, aliisque obfervata, præfentia, me cogunt, ut cum ILL. CLINICO, aliam adhuc *puris* originem credam, & quidem eandem forte, a qua cruffa inflammatoria (§. 280. in fchol.) provenit. Legi fuper hac re meretur ILL. VIRI elegans, pro more fuo, Difsertatio. (b)

§. CCLXXXVII.

Suppurationem 1.) *instare novimus, fi, poftquam inflammatio per triduum vel quatrimum, cum vebementia, duravit, in loco inflammato calor, dolor, atque pulfatio augentur.* 2.) *Eandem vero jam actufieri, conftat ex crebro horrore, absque evidenti caufa, per totum corpus vago, fenfuique diftractionis, in loco inflammato, notas (n. 1.) prægreffas fequentibus.* 3.) *Eam denique abfolutam effe difcitur, ex notis (n. 1. 2.) prægreffis, remiffione doloris, caloris, pulfus (n. 1.), atque diftractionis (n. 2.), cum gravitate in loco hisce fuccedente.* Si enim fuppuratio inftat, canalis inflammatus ad folutionem continui fucceffive accedit (§. 286. a.),

(a) B. de SWIETEN Comment. §. 158. n. 7. (b) Rat. Med. T. II. p. 8. & feqq.

a.), & tantum attritum patitur, ut particulæ ejus minutissimæ deraſæ, cum ipsis fluidis, in massam homogineam (ibid. §.) demum coeant (ibid. e.). Quare quum dolor crescat, prout fibra rupturæ fit propior (§. 267.), & calor adſcendat, quemadmodum attritus fit major (§. 229.); ubi pus instat, dolor, & calor augentur. Quoniam vero uterque impetum sanguinis auctum ſupponit (§. 286. n. 3.), & pulſatio, in loco inflammato aucta, de impetu sanguinis in eundem majore (§. 270.) testatur, & ſuppurationem ſimul declarat. Q. E. primum.

Quodſi autem pars actu ſuppuratur, in loco inflammato nunc hic, nunc ibi vaſculum obſtructum abſcinditur (§. 286. a.), humoribusque in illud vaſculum irruentibus, magna ex parte liber effluxus paratur (ibid. γ.); humores adeo latera vaſculi præterlabendo, in eadem non amplius agunt, conſequenter impetus eorum infringitur (§. 72.), adeoque & calor (§. 265.); præprimis quum, mole obſtruente jam abſciſſa, non amplius integro impetu in latera vaſorum agant. Quoniam itaque imminutio caloris frigus audit; (a) nervis, in loco inflammato præſentibus, ſenſus frigoris communicatur, & ob conſenſum eorundem, per totum corpus diſpergitur; hinc, quia paucis ante momentis magnus calor aderat (n. 1. huj.), magno calori ſubitaneum frigus ſuccedit. Quamobrem, quum ingens æſtus, ſubitaneo frigori præviuſ, horripilationem producat, horror per totum corpus vagus, & notas (n. 1. huj.) ſine evidenti ratione excipiens, partem prius inflammataſi actu jam ſuppurari prodiſcit. Porro, ſi
ſup-

(a) HAMBERGER. *Phyſ.* ſ. 493.

suppuratio actu fit, fines vasculorum discissi retrofiliunt (§. 286. β.), hinc tunicam cellulofam, cum integumento incumbente, se verſus trahendo, diſcerpere conantur; (a) humores autem, in tunicam cellulofam, aliquamdiu adhuc integram manentem, effuſi (ibid. β.), eam in tumorem elevando, etiam ex hac ratione ſenſum diſtractionis excitant (§. 267.). Q. E. alterum.

Postquam vero ſuppuratio absoluta eſt, omnia vaſcula diſciſſa ſunt (§. 286. α.), quum itaque dolor non oriatur in fibra, cujus continuitas ſoluta jam eſt (§. 267.); remiſſio doloris, cæteris paribus, ſuppurationem finitam, utique demonſtrat. Quum pulſus in loco inflammato ſentiat, quoniam ſanguis majore impetu, in vaſa ejus obſtructa irruiť (§. 270. 273.), & calor in hoc morbi ſtadio adſit, quia attritus humorum ad vaſa eſt tantus, ut partes horum minutim detritæ, fluidis adſimilentur (§. 286. ε.): ideo ex remiſſione pulſus atque caloris ad hanc adſimilationem, tanquam partem ſuppurationis (§. 286. ζ.), & obſtructionem, finitas concludere licet, ſi reliqua conſpirant. Porro, ſi ſuppuratio eſt absoluta, hæret in tunica cellulofa humor lubricus, glutinoſus, & pinguis (§. 286. ζ.), qui tunicam cellulofam, cum integumento incumbente, laxando & emolliendo, ſenſum diſtractionis, & tenſionis obtundit. (b) Tandem ſi ſuppuratio finita eſt, hæret in loco, prius inflammato, faccus pure plenus (n. 2. huj. §. 286. ζ.), antea non præſens, quem, quia fines canalium abſciſſi ſunt (§. 286. α.), ſola tunica cellulofa ſuſtinet. Quum itaque ſic moles ſuſti-

TOM. I.

Q

nen-

(a) BOERH. Aphor. §. 162. 163. 183, (b) Ibid. §. 228. n. 1.

nenda fit aucta, vires sustinentes autem minutæ: evidens est ratio, quare suppurationi absolutæ gravitas in parte suppurationis succedat (§. 245.). Q. E. tertium.

§. CCLXXXVIII.

Fibra diu dolens, fit admodum debilis. Nam in fibra diu dolente solutio continui diu intentatur (§. 267.), hinc inter particulas fibræ constituentes, numerus punctorum contactus tandem fit minor. (a) Quoniam ergo robur fibræ a cohæfione particularum ejus dependet (§. 184.); hæc vero, cæteris paribus, ut numerus punctorum contactus se habet (demonst. §. 15. n. 1.), fibra diu dolens admodum debilitatur.

§. CCLXXXIX.

Quum fluida æquabiliter diffluant, ubi ipsis minus resistitur (demonst. §. 262.); minus autem ipsis resistatur in vasis debilibus, quam non debilibus (§. 175.): ideo, quia fibra diu dolens admodum debilitatur (§. 288.), *pars diu dolens humores adtrahit.*

§. CCXC.

Si, 1.) postquam inflammatio jam diu, v. g. per aliquot dies, semper cum vehementia perstitit, 2.) vis vitæ infra sanitatem, multum, atque 3.) sine correctione causæ, deprimitur; inflammatio facile in scirrhum tendit. Quum enim inflammatio jam diu, cum vehementia semper, perstiterit (per hypoth.), eadem facile molem obstruentem, majoribus indies angustis (§. 218. 273.) impingit, vasa obturat, comprimit; sanguini duram tenacitatem (§. 276. 278.) concit-

(a) WOLF. Ontol. §. 724. 728

ciliat. Quoniam igitur vis vitæ infra sanitatem multum deprimitur (per hypoth.), etiam celeritas sanguinis, adeoque & impetus (§. 72.) naturali fit minor (§. 257.): in loco inflammato adeo etiam dolor cessat (§. 267.). Verum hæc omnia fiunt absque correctione causæ (per hypoth.), hinc absque sublata obstructione (§. 273.): manet igitur tumor antea præsens (§. 218.). Enimvero, ob inflammationem jam diu præsentem (per hypoth.) pars eadem affecta jam dudum doluit (§. 273.): tumor igitur facile in loco inflammato manet (§. 288.). Quare, quum hic tumor fit durus, & absque dolore (per demonstrat.); durus vero, atque indolens tumor scirrhus vocetur; ^(a) facile, sub conditione theorematismatis, inflammatio in scirrhum transit.

SCHOLIUM.

Scirrhus (§. 290.) a σκίρρῶω, induro, nomen accepit.

§. CCXCI.

Scirrhus in loco affecto stuporem, atque gravitatem producit. Quoniam enim scirrhus non dolet, licet sit tumor (§. 290.); sensu ipse caret; quumque tumore suo nervos vicinos comprimendo, & obstruendo (§. 275.), subjectas partes sensu privet; ^(b) sensus autem ablati stupor vocetur; in parte scirrhosa constans adest stupor. Q. E. primum.

Porro, scirrhus est tumor, materia densa, & compacta, infarctus (§. 290.); tumor autem est augmentum partis in magnitudinem præternaturalem. In parte scirrhosa itaque moles sustinenda est aucta; &, quia idem scirrhus, partes

Q 2

vi-

(a) B. de SWIETEN Comment. §. 392. (b) BOERH. Instit. §. 284. n. 4.

vicinas comprimendo, sicque influxu liquidi nervei orbando, vires sustinentes minuit : non potest non in parte scirrhusa gravitas sentiri (§. 245.). Q. E. alterum.

§. CCXCII.

Si, postquam Scirrhus est natus (§. 290. 291.), vis vitæ iterum naturalem excedit; scirrhus facile in cancerum, & carcinoma transit. Inflammatio enim in scirrhum non degenerat, nisi absque correctione causæ (§. 290. n. 3.), consequenter non nisi absque correctione obstructionis (§. 273.): quodsi igitur scirrhus est natus, in loco scirrhuso obstructio adest. Verum vis vitæ iterum naturalem excedit (per hypoth.); ergo etiam impetus sanguinis naturali fit major (§. 72. 257), & margines scirrhi adhuc vivi inflammari debent (§. 273.). Quum igitur scirrhus inflammatus Cancer dicatur; (a) ubi scirrhus nato vis vitæ augetur, scirrhus facile in cancerum transit. Q. E. primum.

Si scirrhus inflammato, vis vitæ aucta manet, vel adhuc major evadit; etiam impetus sanguinis adhuc magis augetur (§. 72. 257.); adeoque inflammatio longe lateque proferpens (§. 275. 279.) obstructionem pariter auget (§. 273.). Enimvero, quum scirrhus materia dura, & compacta infarciatur (§. 290.), quæ maxima ex parte extra territorium circulationis hæret; vasa scirrhusa, rigida facta, obstructionem hanc auctam irresolubilem reddunt: hinc sanguis, contra marginem scirrhi vivum arietans, vascula ejus, integro suo impetu elongata, abscindendo (§. 283. a. §. 286. a.), marginem scirrhi, ex inflammato (n. 1. huj.), partim in sup-
pu-

(a) B. de SWIETEN Comment. §. 492.

urationem (§. 286.), partim vero (quia hæc suppuratio non fit æquabilis ob inflammationem non simul & semel factam; sed facculus pure plenus (§. 287.), in uno loco factus, vascula vicina comprimendo inflammatur (§. 275.), & dum hæc pars suppurata inflammatur, eodem modo vicina inflammatur, dum interea pus, in loco primum suppurato & clauso (§. 286. α.) hærens, exitum non invenit, sed, & mora, & æstu vasculorum vicinorum inflammatorio (§. 271.) putrescens acere evadit (a) in gangrænosum (§. 283.) convertit: unde

α.) Subtilis fanies generatur (§. 283. ε.); quæ

β.) Apicem integumentorum includentium, per latam plagam lamellatim desquammando attenuat; hinc

γ.) Papillulæ nerveæ, sua cuticula orbatae, nudissimæ fiunt;

δ.) Cancro occulto, foras tendenti, resistentia minuitur;

ε.) Apex integumentorum perumpitur (§. 91. 92.), & labiis ejus, a cancro erumpente retorridis factis, facile

ζ.) Aër externus admittitur, qui faniem (α. huj.) acrem, foetidam, cadaverosam reddendo,

η.) Margines scirrhi inflammatos (n. 1. huj.) exulcerat. Quoniam vero scirrhus exulceratus Carcinoma audit; (b) scirrhus in carcinoma tendit. Q. E. alterum.

SCHOLIUM I.

Quum *Cancer* (§. 292.) Καρκίνος Græcis dicatur, ex hoc, & νέμα depasco, *Carcinoma* derivatur.

Q 3

SCHO-

(a) Ibid. §. 406. (b) Ibid. §. 492. 498. 499.

SECTIO VII. CAPUT III. SCHOLIUM II.

Mala (§. 290. ad 292.) non tantum in folis glandulis , ut vulgo creditur , sed etiam in aliis corporis humani partibus reperiuntur. Ita pulmones scirrhopos vidit ILL. BARO DE SWIETEN , aliique. (a) Quod autem in glandulis ea mala sæpius occurrant , facit difficilis præ aliis partibus per glandulas humorum trajectus , ut docet harum fabrica , & earum a centro motus distantia , habita ratione spatii ab humoribus decurrendi , & servandæ directionis ab hoc centro ad ultima glandulæ vasa , ut loquitur ILL. PRÆSES NOSTER D. MAC-NEVEN. (b)

SCHOLIUM III.

Quum vitia (§. 290. ad 292.) nulla alia ex ratione , quam quæ (Schol. 2.) dicta , in glandulis sæpius , frequenter autem etiam in aliis corporis partibus , ubi similis est vasorum dispositio , occurrant ; nullus dubitavi , ea mala hoc loco recensere , ob summum , quem cum prægressis (§. 262. ad 287.) habent , nexum.

SCHOLIUM IV.

Multas ex propositionibus (§. 221. ad 292.) olim CL. JUSTUS ARNOLDUS GULICH , ad determinatam morbi speciem adplicavit. (c)

SCHOLIUM V.

Quorum uberiorem expositionem propositæ brevitatis ratio forte prohibuit ; de his ILL. BARONIS DE SWIETEN Commentaria conferri possunt.



CA.

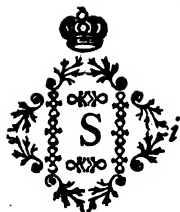
(a) Comment. §. 843. 484. (b) Dissert. de raro Ventr. casu p. 23. (c) Medit. de furore Hæmorrh. intern.

CAPUT IV.

DE

ANEURYSMATE ET VARICE.

§. CCXCIII.



i una arteriarum membrana (§. 16. 22.) quocunque modo læsa, aut debilitata fuerit, in loco adfecto Aneurysma orietur. Arteriæ sanguine semper plenæ sunt (§. 106.); sanguis autem vi a corde accepta (§. 65.) cum impetu per eas movetur (§. 72.), & arterias dilatat (§. 110.); sed huic dilationi resistunt parietes arteriarum in ratione densitatis suæ (§. 23.); quum igitur resistentia hæc, ut vis, vi cordis directè opposita, concipi possit (§. 91.), & sanguis moveatur in ratione inversa resistentiæ (§. 93.); erit etiam motus sanguinis in arteriarum parietes in ratione inversa densitatis horum parietum; hinc eo majori impetu ruet sanguis in parietes illos (§. 92.), eosque, cum flexiles sint (§. 14.), eo magis dilatabit, quo ipsi minus densi fuerint. Sed parietum densitas a numero, & densitate membranarum pendet (§. 16. 22. 23. 25.), & una harum læsa est, aut debilitata (per hypoth.); ergo hujus membranæ resistentia in hoc loco aut nulla est, aut minor; hinc & arteria in hoc loco minus resistit, quam in reliquis locis. Quare major erit vis cordis versus eum locum (§. 92.), & quum fluidum pressum æquabiliter diffuset, eam partem versus, ubi minus resistitur (demonst. §. 262.); sanguis majori impetu (§. 72.) in hunc locum feretur, eumque

que dilatabit (§. 110.). Sed dilatatio arteriæ præternaturalis in quadam ejus parte Aneurysma (*) dicitur; proinde sub hypothese theorematidis Aneurysma nascetur.

SCHOLIUM I.

Ab ἀνευρύω dilato denominatur.

SCHOLIUM II.

In verum, & spurium distingui solet. Verum (§. 293.) descriptum est. Spurium habetur, quoties membranæ (§. 16. 22.) in continuitate sua solvuntur, & humorem retinendum in fabricam cellulosam emittunt, unde tumor, sic dictus, nascitur (b); hinc ad Ecchymosin (§. 201.) refertur. De priori (§. 293.) hinc tantum agimus.

§. CCXCIV.

COROLLARIUM.

Ergo in qualibet arteria, hinc in omni corporis loco aneurysma (§. 293.) nasci potest.

SCHOLIUM I.

Loca præcipua, ubi aneurysmata reperta fuerunt, enumerat ILL. de HAEN. (c)

SCHOLIUM II.

Aneurysma quandoque duplex adparet, cum vere unicum est; & bis intus, veluti per insulas difformes, ossium ILL. VIR reperit. (d)

§. CCXCV.

Aneurysma natum (§. 293.) in ingentem molem excrescere potest. Aneurysma natum sanguinem in sinum suum recipit (§. 293.), & vim cordis majorem experitur; ergo,
quum

(a) B. de SWIETEN Comment. §. 112. (b) Ibid. §. 178. (c) Rat. Med. T. IV. p. 9. & seqq. (d) Ibid. p. 14. & seqq.

quum membranæ in hoc loco sint debiliores (per hypoth.), extenduntur (§. 179. n. 1.); fibra autem diu tensa, magis continuo debilitatur (§. 288.), & hinc humores magis attrahit (§. 289.); ergo etiam aneurysma continuo magis debilitatur, & majorem sanguinis copiam recipit; igitur magis dilatatur.

SCHOLIUM.

Non semper pro ratione molis in aneurysmate membranæ extenuantur; sed aliquando crassiores, aliquando lamellatim dispositæ deprehenduntur. Sanguis enim polyposus tunicis his sese adplicare, & earum crassitiem augere potest; ipsæ etiam arteriarum tunicæ ab invicem lamellatim secedere, & sanguinem compactum recipere possunt. (a) Hinc etiam color cutis externæ in aneurysmate raro mutatur. (b)

§. CCXCVI.

Pulsus in aneurysmate parvo, & incipiente, semper adest.
In aneurysmate membranarum fibræ tenduntur (§. 293. 295.), & vis cordis in illud major est (§. 293), atque præterea, quum in arteria notabiliore deprehendatur, vis cordis acceleratrix eo pervenit (§. 114.). Ergo fibræ tensæ ad quemvis cordis ictum tenduntur magis, hinc dilatantur, & vi cordis cessante, elasticitate sua se contrahunt; ergo pulsus habent (§. 113.).

SCHOLIUM I.

In majoribus aneurysmatibus is pulsus (§. 296.) sæpe abest, five ob tunicarum crassitiem (§. 295. in schol.); five ob nimiam molem suam, quæ vires cordis debilitat; five demum ob sanguinem in aneurysmate grumosum, a quo pulsus suffocatur. (c)

TOM. I.

R

Scho-

(a) Rat. Med. T. IV. p. 21. & seq. (b) B. de SWIETEN Comment. §. 176.
(c) de HAEN l. c. p. 22. & seq.

SECTIO VII. CAPUT IV.

SCHOLIUM II.

Communiter hoc pulsu (§. 296.) aneurysmata ab aliis tumoribus distinguuntur. Verum an hoc solo signo uti tuto licet? haud videtur (schol. I.)

SCHOLIUM III.

Aneurysma saepe ita loco mutari potest, ut in antiqua sede ultra non inveniatur. Exemplum habet ILL. de HAEN (a); & mutationis hujus rationem esse credit, quod aneurysma magnum, & ponderosum, dum in parte averfa ponderis forsitan augmentum fit, eo versus tota mole propendeat, antiquæ sedis ligamenta elonget, eamque vacuum relinquat. (b)

SCHOLIUM IV.

In aneurysmate explorans digitus tremorem percipit, & si aliquantum continuatur, ingratus est, major in alio, in alio minor; præcipue autem in aneurysmate brachii talis tremor sentitur (c). Causam hujus phænomeni esse suspicatur ILL. CLINICUS, quod, cum aneurysma immediate, firmissime, & calli veluti ope cum arteriæ corpore sit coadunatum, utique motu arteriæ in contractione, & dilatatione efficiatur, sed cum obsequiosum præ duritie non sit, fortassis ideo tantummodo tremat; non autem manifeste expandatur, contrahaturque: jamque novus sanguis assiduo ex arteria in hoc cavum impulsus, & a tremente hoc operculo repulsus, videatur quoque hinc tremorem augere. Binæ enim causæ continuo agitant hoc corpus superpositum, quod sua duritie non nisi levissime reagere, agique possit. (d) Unde autem, aliquantum continuatus; hic tremor ingratus evadat, haud perspicio; nisi a membranarum callositate is proveniat, ex quo motus ingratus in stuporem abeuns nascitur. (e)

§. CCXCVII.

Quo aneurysma majus est, eo sanguis in illo facilius grumescit, & propriam indolem sequitur. Quo enim aneurys-

ma

(a) Ibid. p. 15. & seq. (b) Ibid. p. 23. & seq. (c) Ibid. p. 26. (d) Rat. Med. T. IV. p. 57. (e) ВОБЕН, Instit. §. 484.

ma majus est, eo cavitatem habet ampliorem (§. 293.); hinc eo magis sanguinis celeritas in eo minuitur (demonst. §. 67.); neque ob debilitatem (§. 293.) reagere potest in sanguinem aneurysma; ergo motus sanguinis in hoc loco lentior est, & fere nullus, si aneurysma nimis sit magnum. Sed motu diminuto, aut cessante sanguis grumescit (§. 127.); proinde, quo aneurysma majus est, eo sanguis facilius grumescit. Q. E. primum.

Porro sanguis ad naturam urinofam pronus est (§. 134.) & solo fere motu a putredine defenditur (§. 133.). Sed in aneurysmate is motus minuitur, aut cessat (n. I. huj.), & præterea adest calor putredinem adjuvans; ergo sanguis putrescit. Q. E. alterum.

§. CCXCVIII.

Quoniam vero venæ æque suas membranas habent (§. 36.), ut arteriæ; & sanguis etiam latera earum valide premit (§. 163.); eadem ratione, si membranarum aliqua debilitata, aut læsa fuerit, tumor similis illi (§. 293.) in venis nascetur. Sed talis tumor venosus Varix, seu Ramex dicitur. (a) Ergo si in venis membrana aliqua debilitata aut læsa fuerit, Varices nascuntur.

SCHOLIUM I.

Varix (§. 298.) Græcis Κίρσος, aut ἰξία HIPPOCRATI dicitur.

SCHOLIUM II.

Quum venæ arteriis sint tenuiores (§. 33.), & magis gravitet sanguis earum (§. 149.), facilius, quam arteriæ, similibus tumoribus (§. 298.) adficiuntur. Immo, quoties levi tantum obstaculo motus sanguinis venosi impeditur, ut v. g. ab utero in gravidis venas Ilicas comprimente, venæ varicosæ fieri possunt.

R 2.

§. CCXCIX.

(a) B. de SWIETEN Comment. §. 112.

§. CCXCIX.

Quum omnia ossa corporis nostri quondam mollia fuerint, & membranacea; (*) atque solo fere partium vicinarum in ea motu condensante, callosa primum facta, tum demum indurata, observentur, ut alibi patebit; arteriarum autem membranæ dicto modo densentur, idque naturaliter in omni arteria, & ubique (§. 136.), præternaturaliter vero in aliqua arteriæ parte magis, in alia minus, fieri possit, ut consideranti adparet; liquet *Arterias vitium oppositum* (§. 293.) *incurrere, nempe, sive naturaliter in senio, sive præternaturaliter in quacunque ætate, callosas, aut plane ossas reddi posse.*

§. CCC.

Quoniam demum sanguis noster movetur in ratione inversa resistantiarum (§. 93.), arteriæ vero ossæ (§. 299.) cæteris paribus, resistunt infinite, & insuper magis, quam rigidæ (§. 189.) cordis depletionem impediunt; sequitur, quodsi magna arteriarum pars circa cor ossæ fuerit, motum sanguinis ibi esse nullum; sed motus sanguinis sublatus mors est; ergo *mortis pure senilis ratio elucescit.*

SCHOLIUM.

Hanc *mortis naturalis* theoriâ (§. 300.) impugnat ILL. HALLERUS.

(b) At meminerit CL. VIR arteriarum densationem (§. 136.) mox a se admissam fuisse (c), atque cellulosam relam, per quam majorum arteriarum vascula distribui, recte adserit, in hac ætate, ac constitutione, ut in toto reliquo corpore, consumi plurimum, & obliterari.

(*) B. de SWIETEN Comment. §. 512. (b) Elem. Physiol. T. II. p. 237.
(c) Ibid. p. 236. & seq.



Fig: 1.

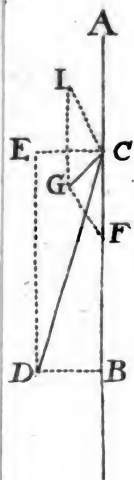
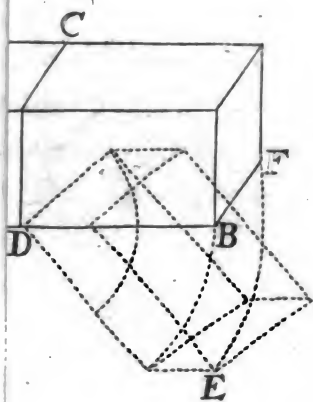


Fig: 2.

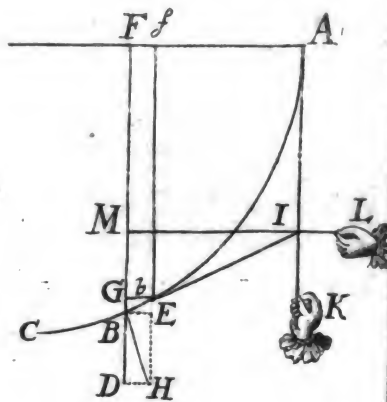


Fig: 5.

